

Année 1951

THÈSE

N° 231

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Yves-Jacques-René-Olivier-Max BERGE

**né le 20 Octobre 1921 à Saint-Laurent de Brévedent
(Seine-Inférieure)**

Présentée et soutenue publiquement le 18 OCTOBRE 1951 19

**D'UNE NOUVELLE TECHNIQUE DE REMPLISSAGE
DES SINUS PAR LE DÉPLACEMENT
(Variante de la méthode de PROETZ)**

Président : M. LEMAITRE, Professeur

Imprimeries Edmond Dauer

36, Rue du Chemin-Vert, Paris-XI^e

3e 1951
—

THÈSE

N°
—

POUR LE

DOCTORAT EN MÉDECINE

(Diplôme d'État)

PAR

Yves-Jacques-René-Olivier-Max BERGE

**né le 20 Octobre 1921 à Saint-Laurent de Brévedent
(Seine-Inférieure)**

Présentée et soutenue publiquement le 19

**D'UNE NOUVELLE TECHNIQUE DE REMPLISSAGE
DES SINUS PAR LE DÉPLACEMENT
(Variante de la méthode de PROETZ)**

Président : M. LEMAITRE, Professeur

Imprimeries Edmond Dauer

36, Rue du Chemin-Vert, Paris-XI^e

DOYENS HONORAIRES :

NM. BALTHAZARD, BAUDOUIN,

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BALTHAZARD, BASSET, BAUDOUIN, BRINDEAU, E BRUMPT, CARNOT, CHEVASSU, CHIRAY, CLERC, DELBET, GUILLAIN, HARTMANN, LAIGNEL-LAVASTINE, LAUBRY, LEMIERRE, LHERMITTE, LOEPER, MARION, MATHIEU, MULON, OMBRÉDANNE, ROUVIÈRE, SANNIÉ, SÉBILEAU, SÉZARY, TANON.

Doyen LÉON BINET.
Membre de l'Institut
Assesseur JEAN VERNE.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	OLIVIER (E.).
Anatomie pathologique	LEROUX (R.).
Bactériologie	GASTINEL (P.).
Biologie médicale	VERNE (J.).
Cancérologie médicale et sociale	HUGUENIN (R.).
Carcinologie	OBERLING (C.).
Chimie médicale	POLONOVSKI (M.).
Cliniques chirurgicales	Hôtel-Dieu
	Saint-Antoine
	Salpêtrière
	Cochin
Clinique chirurgicale réparatrice et orthopédique	QUÉNU (J.).
Clinique de cardiologie	MERLE D'AUBIGNÉ.
Clinique de chirurgie infantile et d'orthopédie	DONZELOT (E.).
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire	FÈVRE (M.).
Clinique de la tuberculose	MONOD (R.).
Clinique de neuro-chirurgie	BERNARD (E.).
Clinique de périculture	PETIT-DUTAILLIS.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	LELONG (M.).
Clinique des maladies du sang	GOUGEROT (H.).
Clinique des maladies du système nerveux	CHEVALLIER (P.).
Clinique des maladies des enfants	ALAJOUANINE (T.).
Clinique des maladies infectieuses	DEBRÉ (R.).
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale	MOLLARET (F.).
Clinique gynécologique	DELAY (J.).
Cliniques médicales	MOCQUOT (P.).
	Hôtel-Dieu
	BÉNARD (H.).
	Bichat
Clinique médicale d'hydro-climatologie thérapeutique	LAROCHE (G.).
	Cochin
	HARVIER (P.).
Clinique médicale propédeutique	LIAN (C.).
Cliniques obstétricales	JUSTIN-BESANÇON.
	P. VALLERY-RADOT.
	Tarnier
Clinique ophtalmologique	LANTUÉJOUL (P.).
	Baudelocque
	LÉVY-SOLAL (E.).
Clinique oto-rhino-laryngologique	PORTES (L.).
Clinique physio-pathologique des problèmes alimentaires (chaire à titre personnel)	VELTER (E.).
Clinique psychiatrique infantile	LEMAITRE (F.).
Clinique rhumatologique	RICHTET (C.).
Clinique stomatologique	HEUYER (C.).
Clinique thérapeutique chirurgicale	COSTE (F.).
Clinique thérapeutique médicale	DECHAUME (M.).
Clinique urologique	SÈNÈQUE (J.).
Embryologie	CHABROL (E.).
Histoire de la médecine et de la chirurgie	FEY (B.).
Histologie	GIROUD (A.).
	BARIÉTY (M.).
	CHAMPY (C.).

Hygiène et clinique de la première enfance	MM. CATHALA (J.).
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (C.).
Médecine du Travail	DESOILLE (H.).
Médecine légale	PIÉDELIEVRE (R.).
Parasitologie et histoire naturelle médicale	GAILLIARD (H.).
Pathologie chirurgicale	DE GAUDART D'ALLAINES (F.).
Pathologie exotique	LAVIER (G.).
Pathologie expérimentale et comparée	LEMAIRE (A.).
Pathologie médicale	MOREAU (R.).
Pathologie et thérapeutique générales	DE GENNES (L.).
Pharmacologie et matière médicale	HAZARD (R.).
Physiologie	BINET (L.).
Physique médicale	STROHL (A.).
Radiologie médicale	DESGREZ (H.).
Technique chirurgicale	MOULONGUET (P.).
Thérapeutique	TURPIN (R.).

II. — PROFESSEURS SANS CHAIRE MAITRES DE CONFERENCES-AGREGES ET AGREGES :

MM.		MM.	
Anatomie	CORDIER (J.-C.).	Pathologie chi- rurgicale	HUGUIER (J.).
	Pr. s. ch.		LAURENCE (G.).
	DELMAS (A.).		LÉGER (L.).
Anatomie patho- logique	DEBEYRE (J.).	Pathologie expé- rimentale	OLIVIER (Cl.).
	GAUTHIER-VILLARS		PADOVANI (P.).
	(Mlle P.). Pr. s. ch.		POILLEUX (M.).
Bactériologie ...	BUSSER (F.).	Pathologie médi- cale	ROUX (M.).
	FASQUELLE (R.).		RUDLER (J.-C.).
	NEVOT (A.).		VERNE (J.-M.).
Biologie médicale	BOURLIÈRE (F.).	Pathologie médi- cale	MERKLEN (P.).
	ETTORI (J.). Pr. s. ch.		BERNARD (J.).
	JAYLE (M.-F.).		BOUDIN (G.).
Chimie médicale.	Pr. s. ch.	Pathologie médi- cale	CASTAIGNE (P.).
	SCHAPIRA (G.).		CONTE (M.).
	DEGOS (R.).		DECOURT (J.).
Dermato-Syphiligraphie.	BULLIARD (H.).	Pathologie médi- cale	DOMART (A.).
	Pr. s. ch.		DREYFUS (Gilbert).
	COUJARD (R.).		FAUVERT (R.).
Histologie	DESCLAUX (P.).	Pathologie médi- cale	HAMBURGER (J.).
	DEBRAY (C.).		KOURILSKY (R.).
	BOYER (J.).	Pathologie médi- cale	LAMY (M.).
Hygiène	DEPARIS (M.).		MAURIC (G.).
	DÉROBERT (L.).		MILLIEZ (P.).
	GAULTIER (J.).	Pathologie médi- cale	PERRAULT (M.).
Neurochirurgie ..	N...		RAMBERT (P.).
	SÈZE (S. de).		THIEFFRY (St.).
	GRASSET (J.).	Pédiatrie	TURIAF (J.).
Neurologie	LEPAGE (F.).		LAPLANE (R.).
	MAYER (M.).		MARIE (J.).
	MERGER (R.).	Pharmacologie ..	LÉVY (Mlle J.).
Obstétrique	RAVINA (J.).		Pr. s. ch.
	VARANGOT (J.).		CHEYMOL (J.-H.).
	OFFRET (G.).	Physiologie	BARGETON (D.).
Ophtalmologie ..	DESIGNES (P.).		PARROT (J.-L.).
	HALPHEN (E.).		DOGNON (A.). Pr. s. ch.
	Pr. s. ch.	Physique médic..	DJOURNO (A.).
Oto-rhino-laryn- gologie	MADURO (R.).		GOUGEROT (L.).
	BRUMPT (L.).		Psychiatrie
	CHABAUD.	Psychiatrie infantile ..	BARUK (H.).
Parasitologie ...	ABOULKER (P.).		MICHAUX (L.).
	BAUMANN (J.).		Stomatologie
	GOSSET (J.).	Thérapeutique ..	CHAPUT (Mme A.).
Pathologie chi- rurgicale			BROUET (chargé de
			l'enseignement).
		Urologie	KUSS (R.).

III. — PROFESSEURS HONORAIRES ET AGREGES

RAPPELES A L'EXERCICE

pour le service des examens :

MM. BASSET (A.) (*Pathologie chirurgicale*), BRINDEAU (A.) (*Obstétrique*),
GATELLIER (J.) (*Clinique chirurgicale*), LE LORIER (V.) (*Obstétrique*),
VAUDESCAL (R.) (*Obstétrique*).

IV. — PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES

CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE

à titre permanent :

Clinique chirurgicale	{	AMELINE (A.).	Clinique médicale	{	LENÈGRE (J.).
		FUNCK-BRENTANO.			MARCHAL (G.).
		MÉNÉGAUX (G.).			MOUQUIN (M.).
		PATEL (J.).			SOULIÉ (E.).
		SICARD (A.).			DIGONNET (L.).
Clinique médicale	{	BOULIN (R.).	Clinique obstétricale	{	ECALLE (G.).
		BROUET (G.).			LACOMME (M.).
		CACHERA (R.).			SUREAU (M.).
		DELARUE (A.).		Clinique ophthalmologique	RENARD (G.).
		GARCIN (J.).			
		HAGUENAU (M.).	Clinique oto-rhino-laryngol. ..		AUBIN (A.).
			Clinique urologique		COUVELAIRE (R.).

Secrétaire de la Faculté MOREL (J.).
Secrétaire adjoint M^{lle} CHAINTREUIL (G.).

Bibliothécaire en Chef Docteur HAHN (A.).
Bibliothécaires { M^{lles} DUMAITRE (P.), GOICHON (A.-M.),
LAURENT (H.), LE NOIR (G.).

Par délibération en date du 9 décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A MES PARENTS

A MA FEMME

A MES ENFANTS

A la mémoire de Monsieur et Madame R. BERGE
mes Grands-Parents

A Monsieur et Madame O. FOURCADE
mes Grands-Parents

A MES BEAUX-PARENTS

A MON FRÈRE DENYS BERGE
Interne des Hôpitaux de Paris

A MA SŒUR ET A MES BELLES-SŒURS

A MON ONCLE LE DOCTEUR ANDRÉ BERGE

A MON COUSIN LE DOCTEUR E. CHEURLOT

A MES AMIS



Digitized by the Internet Archive
in 2026

A Monsieur le Professeur F. LEMAITRE

*Professeur de Clinique oto-rhino-laryngologique
à la Faculté de Médecine de Paris*

Oto-rhino-laryngologiste de l'Hôpital Lariboisière

Membre de l'Académie de Médecine

Commandeur de la Légion d'Honneur

Qui nous a fait l'honneur de bien vouloir
présider cette Thèse. En hommage respec-
tueux.

A Monsieur le Professeur LÉON BINET

Doyen de la Faculté de Médecine de Paris

Membre de l'Académie de Médecine

Membre de l'Institut

Grand Officier de la Légion d'Honneur

Dont les conseils pleins de sollicitude
nous ont toujours été d'un grand encourage-
ment. En hommage reconnaissant, et
avec notre affectueux respect.

A Monsieur le Docteur A. MOULONGUET

Laryngologiste de l'Hôpital Boucicaut

Membre de l'Académie de Médecine

Officier de la Légion d'Honneur

Qui nous a inspiré le sujet de notre
thèse, et dont nous sommes fier d'avoir été
l'élève. Avec notre profonde reconnaissance
pour sa constante attention et pour son
magnifique enseignement.

A Monsieur le Docteur A. GASTON

Laryngologiste de l'Hôpital Saint-Michel

Le temps que nous avons passé comme interne dans son service de l'Hôpital Saint-Michel a pour nous une valeur inappréciable. Sa haute conscience et son autorité professionnelle sont le plus précieux des exemples. Avec l'expression de notre reconnaissance et de notre dévouement.

A Monsieur le Docteur J. LEMOYNE

Laryngologiste des Hôpitaux de Paris

Qui s'est particulièrement intéressé à l'élaboration de notre thèse. Sa grande bienveillance nous a permis de suivre son service et de bénéficier de son précieux enseignement. Nous lui en sommes profondément reconnaissant.

A MES MAÎTRES DANS LES HÔPITAUX

Stages

HÔPITAUX DE LYON :

Monsieur le Professeur SANTY.

Monsieur le Professeur Agrégé CROIZAT.

HÔPITAUX DE PARIS :

Monsieur le Docteur CHEVALLEY.

Externat

1946. Monsieur le Docteur BERGER (*in memoriam*).

1946. Monsieur le Docteur BENOIT.

1947. Monsieur le Professeur Agrégé DIGONNET.

1947. Monsieur le Docteur CAROLI.

1948. Monsieur le Docteur CHEVALLEY.

1949-1950. Monsieur le Docteur MOULONGUET.

Internat de l'Hôpital Saint-Michel

1950-1951. Monsieur le Docteur GASTON.

A Monsieur le Docteur Ch. PROUX

Radiologiste des Hôpitaux de Paris

A Monsieur le Docteur J. BOUCHE

Laryngologiste-Assistant des Hôpitaux de Paris

A Messieurs les Docteurs BERTHIER, HAMMERY, FRENTZ
et PATIN

A MES CAMARADES

INTRODUCTION

Nous nous proposons d'étudier ici les possibilités d'injection des sinus de la face par une variante de la méthode de Proetz. Le déplacement est produit sans instrumentation aucune, le vide nécessaire est fourni par la propre inspiration du sujet. Ce dernier est placé dans une position définie et un liquide est introduit dans ses fosses nasales. Il obture alors ses narines et produit une succession d'inspirations suffisantes pour assurer la pénétration de la substance dans les cavités sinusiennes.

C'est au Professeur ERMIRO DE LIMA, de Rio-de-Janeiro, que revient le mérite d'avoir découvert cette méthode si simple.

L'intérêt de ce procédé est radiologique et aussi thérapeutique, puisque, ne nécessitant pas d'appareillage, il permet au malade d'injecter ses sinus lui-même, simplement, à son domicile, autant de fois dans la journée qu'il sera nécessaire.

Notre Maître le Docteur A. MOULONGUET, lors d'un séjour au Brésil, fut mis au courant de ce procédé par M. DE LIMA lui-même, mais n'eut pas l'occasion d'en voir l'application.

Par la suite, M. MOULONGUET nous proposa comme sujet de Thèse, l'étude de ce moyen simple et original de faire pénétrer une substance liquide dans les sinus.

Nous avons commencé nos expériences dans le service du Docteur MOULONGUET, à l'Hôpital Boucicaut, au début de l'année 1950. Par suite d'un changement de service, nous avons poursuivi notre travail dans le service du Docteur GASTON à l'Hôpital Saint-Michel. Parallèlement, à la demande du Docteur LEMOYNE, nous avons traité quelques-uns des malades de son service aux Enfants Assistés.

Au début de notre expérimentation, nous n'avons eu aucune précision sur les travaux de M. DE LIMA. Sa publication sur son procédé vient seulement de nous parvenir, alors que notre travail est déjà pratiquement terminé.

L'ignorance où nous étions du détail de la pratique appliquée par M. DE LIMA fait que nous avons opéré un peu différemment. Nous exposerons ces différences en cours de travail.

Le premier but à atteindre fut de voir si vraiment une inspiration était suffisante pour permettre une injection des sinus.

Après quelques tâtonnements, nous avons eu la satisfaction de voir des clichés réussis.

Nous avons donc persévéré et nous avons pratiqué des radiographies de sinus injectés par cette méthode sur une quinzaine de sujets; nous présentons ici quelques-uns de ces clichés. Parallèlement, nous avons traité environ autant de malades présentant des suppurations sinusiennes modérées, des rhinites trainantes avec participation sinusienne, ou plus exactement nous leur avons indiqué la manière de procéder pour qu'ils se traitent chez eux, seuls, deux fois par jour, pendant un certain laps de temps. Les résultats ont été, dans la grosse majorité des cas, très encourageants.

Après un bref rappel anatomique et physiologique sur les cavités sinusiennes et sur leur muqueuse, nous décrirons rapidement la méthode de PROETZ bien connue, puis nous exposerons le procédé de M. DE LIMA, comme il le pratique et comme nous avons été amené à le faire. Nous en montrerons l'intérêt radiologique et thérapeutique, et nous conclurons sur ses possibilités, ses avantages et ses limites. En cours d'exposé, nous présenterons quelques-unes de nos observations.

RAPPEL ANATOMIQUE ET PHYSIOLOGIQUE

« Cavités annexes des fosses nasales, disposés symétriquement, et communiquant avec le nez, les sinus sont tapissés par une muqueuse, prolongement de la muqueuse pituitaire, et sont en étroite solidarité physiologique et pathologique avec les fosses nasales elles-mêmes » (TRUFFERT).

Le sinus maxillaire occupe la totalité de la pyramide maxillaire dont la plupart des parois osseuses sont transparentes. Quelquefois, la cavité pousse des prolongements vers le malaire ou vers l'apophyse palatine. Le sinus communique avec les fosses nasales par un vaste orifice que l'apposition de plusieurs os va rétrécir progressivement. Réduit en arrière par le palatin, en bas par le cornet inférieur qui passe en pont avec son apophyse maxillaire, il est encore surplombé par l'ethmoïde et recoupé par l'apophyse unciforme. Des trois trous ainsi formés, seul le supérieur n'est pas fermé à l'état frais par de la muqueuse. Le sinus n'est donc pas drainé au point déclive et c'est ce qui explique ses rétentions.

Les cellules ethmoïdales sont une dizaine de cavités séparées par des cloisons osseuses très minces. Les unes sont situées dans l'épaisseur des masses latérales, les autres sont formées par la juxtaposition des demi-cellules des masses latérales et des os voisins. On distingue classiquement deux groupes :

- les cellules postérieures qui s'ouvrent dans le méat supérieur, dans le méat de Zuckerkandl et dans le méat de Santorini;
- les cellules antérieures qui s'ouvrent dans le méat moyen aux environs de la bulle ethmoïdale.

Les sinus frontaux au nombre de deux, en forme de pyramide triangulaire dont la base repose en partie sur l'orbite, en partie sur l'ethmoïde, sont formés aux dépens d'une volumineuse cellule ethmoïdo-frontale. Ils sont de dimensions variables et inégaux entre eux. Ils se drainent à travers une cellule ethmoïdale située au sommet de la gouttière uncibulaire, et qui reçoit le nom d'infundibulum du sinus frontal.

Les sinus sphénoïdaux, au nombre de deux, séparés par une mince cloison médiane souvent déviée, creusent le corps du

sphénoïde. Leur paroi externe répond en partie à la gouttière du sinus caverneux. Leur orifice, situé bien au-dessus de leur plancher, s'ouvre au plafond des fosses nasales, souvent masqué par l'angle postéro-interne de la masse latérale.

On voit ainsi que ces cavités pneumatiques annexes de la face, se drainent par des orifices petits et, sauf toutefois pour le système ethmoïdo-frontal, non déclives.

Ces cavités et leurs orifices sont tapissés d'une muqueuse, dépendance embryologique et anatomique de la pituitaire. C'est une muqueuse épaisse, rosée, contenant de nombreuses glandes et recouverte d'un épithélium cylindrique à cils vibratils. Elle participe aux infections de la pituitaire, banales, aiguës ou chroniques.

Cette unité embryologique et anatomique des deux muqueuses oblige à abandonner les notions anciennes de sinusites localisées, d'empyème, et, si l'on excepte les sinusites d'origine dentaire, les affections sinusiennes d'origine nasale intéressent en général tout le système sinusien antérieur ou postérieur, ou les deux à la fois.

Lorsque la muqueuse pituitaire est touchée par une infection, qu'elle soit catarrhale ou suppurée, la muqueuse de l'ostium sera la première atteinte, et la congestion de cette muqueuse ostiale risque fort d'occlure complètement cet orifice déjà si étroit et d'empêcher encore davantage un drainage déjà compromis. A ce point de vue, le rôle de l'ostium est si important que l'on a pu dire : « La pathologie de l'ostium résume la pathologie du sinus ».

RAPPEL HISTORIQUE

D'après la disposition anatomique que nous venons d'exposer, il est facile de comprendre que certains sinus sont plus accessibles que d'autres. Aussi l'exploration des sinus postérieurs est-elle restée longtemps impossible. LERMOYER disait en parlant d'eux : « Nous ne nous connaissons pas, on ne nous a pas présentés ». Par la suite, du reste, la méthode de déplacement qui devait se révéler élective pour l'exploration ou le traitement des sinusites postérieures, s'est montrée également très efficace lorsqu'il s'est agi des autres sinus.

A la base de l'invention par PROETZ de la méthode de déplacement sont deux découvertes françaises :

- l'emploi du lipiodol en radiographie par SICARD et FORESTIER;
- la loi de MARIOTTE qui permet d'appliquer le lipiodol à l'injection des sinus : « Le volume d'une masse de gaz à température constante varie en raison inverse de la pression exercée sur elle ».

FRASER, trois ans avant PROETZ, cherchait à introduire le lipiodol dans les sinus. Après rétraction des méats, il comptait sur la seule pesanteur de l'huile iodée qu'il instillait lentement dans la fosse nasale, les orifices des sinus étant déclives. Mais il devait bientôt conclure à l'impossibilité de la pénétration intrasinusienne.

PROETZ eut l'idée d'employer l'aspiration et, en 1926, il faisait connaître une « méthode nouvelle permettant d'injecter au lipiodol, de façon sélective et inoffensive, les sinus postérieurs ».

En 1927, LE MÉE expérimentait avec PROETZ à Saint-Louis cette nouvelle méthode et la vulgarisait en France.

En 1928 enfin, SICARD et FORESTIER publiaient un cliché de sphénoïde injecté par cette méthode.

Plus récemment, la méthode de déplacement fut appliquée aux aérosols, et l'on voit maintenant des générateurs d'aérosols qui produisent alternativement une instillation de brouillard et une dépression dont le but est de faire parvenir les micelles

jusqu'au fond des cavités sinusales. Ce ne sont plus exactement les conditions du « Proetz » puisqu'il s'agit de faire pénétrer dans les sinus, non un liquide qui baigne un orifice déclive, mais un mélange gazeux de micro-brouillards. L'efficacité de cette méthode dépend de la technique d'application qui doit être bien codifiée et nécessite un matériel précis.

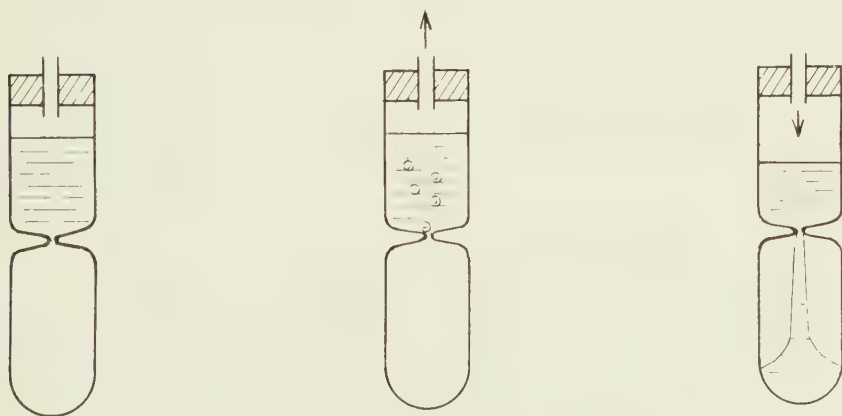
LA METHODE DE DEPLACEMENT

La méthode de déplacement, ou mieux de substitution, consiste à remplacer le contenu des cavités sinusiennes, air, sécrétions, pus, par un liquide quelconque. Un radiopaque si l'on vise un but diagnostique, un liquide médicamenteux si l'on vise un but thérapeutique.

Cette méthode est l'application directe de la loi de Mariotte sur le rapport inverse entre la variation du volume d'une masse de gaz et la pression exercée sur elle.

Faisons une démonstration.

Supposons un tube à essai étranglé dans son milieu de façon à laisser seulement une étroite communication entre les compartiments supérieur et inférieur. Remplissons le compartiment supérieur du tube avec un liquide quelconque. Ce liquide ne tombe pas dans la partie inférieure du tube. En effet, s'y opposent le rétrécissement du tube et la pression de l'air contenu dans le compartiment inférieur. Supposons maintenant que l'on fasse le vide dans ce tube à essai. On verra l'air remonter par



bulies à travers le liquide sus-jacent. Au moment du relâchement, on verra au contraire le liquide du compartiment supérieur tomber dans le fond du tube. En recommençant un certain nombre de fois, on finira par faire passer dans le compartiment inférieur la totalité du liquide.

La conformation anatomique des cavités sinusiennes qui s'ouvrent dans les fosses nasales par des orifices très étroits, réalise à peu près chez l'homme cette disposition.

La fosse nasale représente le compartiment supérieur, et les cavités sinusiennes le compartiment inférieur. Pour qu'un liquide versé dans la fosse nasale pénètre dans un sinus, il faudrait :

- que les orifices soient déclives;
- que le liquide soit en quantité suffisante pour arriver aux orifices des cavités;
- que ces orifices soient suffisamment grands pour permettre l'échappement de l'air et la pénétration du liquide.

Les deux premières conditions sont faciles à réaliser; pour la troisième, tout comme dans notre expérience, nous devons avoir recours à l'aspiration.

PREPARATION DU MALADE

L'architecture nasale doit être correcte. Les déviations hautes de la cloison, les hypertrophies du cornet moyen, peuvent être un obstacle à la manœuvre, d'où parfois la nécessité d'une bonne rétraction à la cocaïne adrénalinée ou éphédrinée. Certains la pratiquent systématiquement, d'autres, avec RICHIER, préfèrent n'y avoir recours que dans les cas que nous venons de citer, ou si un premier essai a été négatif. La cocaïno-adrénalisation représente alors ce que RICHIER appelle « l'épreuve complémentaire ». Le fait de dilater l'orifice des sinus permet en effet une meilleure pénétration du liquide, mais modifie le temps d'évacuation.

INSTRUMENTATION

Il faut :

- une seringue pour instiller le liquide dans la fosse nasale;
- une canule pour aspiration qui obture la narine au moment où se fait le vide;
- un manomètre à vide branché sur la canule à aspiration;
- une source d'aspiration qui peut être une simple poire, mais il est préférable d'employer un moteur pompe;
- enfin le liquide que l'on veut injecter.

POSITION DU MALADE

Il faut mettre l'ostium en position déclive. Aussi PROETZ a-t-il décrit les positions les mieux adaptées à chaque sinus, après que des recherches eurent été faites sous écran radioscopique.

Pour le sinus sphénoïdal et les cellules ethmoïdales postérieures :

- le malade en décubitus dorsal a la tête en extension hors de la table de telle sorte que la perpendiculaire au sol passe par l'orifice du conduit auditif externe du côté du sinus à injecter et par le menton.

En réalité, RICHIER demande que la tête soit d'un bon centimètre en arrière de cette position.

Pour le sinus maxillaire :

- le malade est en décubitus ventral et sa face repose sur un plan horizontal de telle sorte que le rebord orbitaire supérieur et les dents incisives supérieures du même côté soient sur une même ligne.

Pour le sinus frontal et les cellules ethmoïdales antérieures :

- le malade en décubitus ventral est placé de telle façon que la perpendiculaire au sol passe à la fois par la suture naso-frontale et l'orifice du conduit auditif externe du côté du sinus à injecter.

En réalité, il est impossible de remplir les fosses nasales dans ces deux dernières positions. Dans l'une, l'orifice narinaire est dans le même plan horizontal que l'ostium; dans l'autre, il est plus déclive encore, de sorte qu'aussitôt injectée la substance liquide reflue au dehors. Ce sont des positions idéales, pratiquement totalement inutilisables.

Le malade est donc mis dans la position désirée, et, pendant qu'on lui injecte lentement le liquide, on lui dit d'émettre la consonnance *ké, ké, ké...* sans s'arrêter, pour fermer son pharynx en bloquant son voile et empêcher que l'air du pharynx ne passe dans le nez au moment de l'aspiration.

QUANTITE DE LIQUIDE A INJECTER

Il faut environ quatre centimètres cubes de liquide pour un ethmoïde d'adulte. Pour injecter plusieurs sinus, il faut environ

huit centimètres cubes par narine. Avec cette quantité, on aura un remplissage partiel qui permet une meilleure lecture; d'autre part, plus de liquide nécessiterait une pression trop forte. On injecte le liquide par deux centimètres cubes à la fois.

On fait une série de 8 à 10 aspirations. A ce moment, les deux centimètres cubes de liquide sont passés. On recommence jusqu'à ce que la quantité voulue soit injectée.

LA PRESSION NEGATIVE

Elle doit être lentement croissante, d'où la nécessité d'user d'un moteur pompe car deux phénomènes doivent pouvoir être produits simultanément :

- faire sortir des sinus l'air et les sécrétions;
- faire pénétrer dans les sinus un liquide plus ou moins visqueux.

L'emploi d'un manomètre à pression négative est jugé indispensable par la majorité des spécialistes.

En effet, il faut que la pression soit comprise entre moins 10 et moins 18 centimètres de mercure.

Le chiffre de moins 10 a été donné pour une substance relativement visqueuse, le lipiodol. Pour des produits plus fluides, on verra plus loin que la pression peut être encore plus faible et que le liquide pénétrera malgré tout.

Le chiffre de moins 18 semble au contraire, quelle que soit la viscosité du liquide employé, être un maximum à ne pas dépasser. En effet, au-dessus de ce chiffre, d'une part le liquide déjà introduit pourrait ressortir, de l'autre, on produirait une hyperhémie du méat qui risquerait d'entraîner une hémorragie et une obstruction.

Enfin, lors du relâchement de la pression, temps de pénétration du liquide, il est nécessaire de produire une décompression brusque, brutale.

LES AVANTAGES DE LA METHODE DE DEPLACEMENT

Elle permet sans aucune difficulté, sans traumatisme ni douleur, de porter dans chaque cavité sinusienne un liquide déterminé.

Elle est totalement inoffensive. On a notamment essayé d'injecter électivement les trompes sans jamais y parvenir. Elle est facilement applicable à des enfants.

Le cathétérisme du sinus maxillaire et du sinus sphénoïdal est quelquefois difficile. Pour les cellules ethmoïdales, il est pratiquement impossible. La ponction trouve son intérêt seulement pour le sinus maxillaire. La méthode de déplacement agit sur tous les sinus d'un même côté. Elle les vide des mucosités et du pus qui stagnent sur les parties déclives des cavités et finissent par en altérer la muqueuse.

La méthode de déplacement permet enfin l'exploration facile des sinus postérieurs par ailleurs si difficiles d'accès.

CHOIX DU LIQUIDE A INJECTER

Au départ, la méthode n'était pratiquée que dans un but diagnostique. On utilisait alors un radiopaque. Par la suite, dans un but thérapeutique, on a injecté diverses substances médicamenteuses.

LE RADIOPAQUE

PROETZ utilise le brominal light, équivalent américain du lipiodol.

LE MÉE et son école préconisent le lipiodol, mais, cherchant un corps moins visqueux, se sont fixés au lipiodol ascendant ou biodol, à 11 % de concentration en iode, minimum nécessaire pour avoir des contrastes suffisants, maximum à ne pas dépasser pour ne pas avoir une viscosité trop importante.

Pour qu'elle ait une certaine valeur, diverses précautions sont à prendre.

Il est nécessaire de prendre des clichés avant l'injection pour pouvoir comparer. Il faut donc des constantes fixes. On utilisera des repères fixes sur la tête du sujet, dans les trois directions de l'espace.

Le repère est la ligne de base tendue de l'orifice du conduit auditif externe à la suture naso-frontale (du tragus à l'angle externe de l'œil). Le plan de base est alors défini. C'est un plan horizontal passant par cette ligne, et tous les orifices sinusiens s'ouvrent au-dessus de lui.

La tête du sujet sera immobilisée, l'ampoule, le centreur et le porte-plaque seront solidarisés.

Il est enfin nécessaire d'employer le rayon horizontal qui seul permet la lecture de n'importe quel cliché de cavité injectée au moyen d'un liquide de contraste.

On prendra en règle générale trois clichés :

- une face;
- un profil;
- une position de base (position de Hirtz).

RESULTATS OBTENUS

En comparant avec les clichés sans préparation, on verra si les cavités sinusiennes se remplissent normalement. Il ne faut pas tenir compte de la quantité de liquide passé. Ce qui compte, c'est de savoir si le sinus prend, oui ou non, le lipiodol.

La comparaison des clichés entre eux permettra d'apprécier nettement l'épaisseur de la muqueuse des sinus injectés.

Quatre-vingt-seize heures après la prise des premiers clichés, on en tirera de nouveaux. On appréciera ainsi le temps d'évacuation du lipiodol. Si les sinus en contiennent encore au bout de ce laps de temps, cela indique un retard d'élimination et on peut conclure à un ostium pathologique.

La méthode de déplacement pratiquée avec un radiopaque permet donc non seulement une étude radiologique, mais encore une étude physiologique du sinus malade, par la mesure du temps d'évacuation.

De plus, elle respecte l'ostium; or la pathologie de l'ostium résume la pathologie du sinus.

Du point de vue thérapeutique, la méthode de déplacement permet de lutter efficacement contre un certain nombre d'affections sinusiennes :

« C'est le meilleur moyen pour faire pénétrer un antibiotique dans les cavités dont la muqueuse est difficile à imprégner par d'autres procédés », écrit TERRACOL. Quand il s'agit du sphénoïde et de l'ethmoïde, on pourrait dire que c'est le seul.

Si l'on veut lutter seulement contre la stagnation du pus, on peut se servir de sérum physiologique simplement.

Avant l'ère des sulfamides et de la pénicilline, on utilisait des modificateurs de la muqueuse : argent colloïdal en solution à 1 %, lipiodol dilué, vaccins ou filtrats, bactériographes, mercurochrome.

Maintenant, on utilise pratiquement une solution de pénicilline, seule ou associée à une solution sulfamidée.

Ainsi pratiquée, la méthode de Proetz a une action thérapeutique certaine.

LA NOUVELLE TECHNIQUE

En 1936, E. DE LIMA, désirant ôter à la méthode de Proetz son « aspect d'acte chirurgical », et voulant répandre une variante simplifiée de ce procédé pour que le « déplacement » soit à la portée de tous les praticiens, dans un pays où les distances sont longues jusqu'au spécialiste, eut l'idée de remplacer la pompe à vide de PROETZ par la cage thoracique du sujet malade.

Il imagina d'utiliser la propre inspiration du malade comme source de dépression.

Il fait prendre au sujet la position dite de Parkinson, en décubitus latéral. Après avoir instillé un liquide dans les fosses nasales du sujet, il lui pince les narines et lui fait faire une succession d'inspirations fortes et de relâchements respiratoires.

En utilisant de l'huile iodée, il réussissait pour la première fois en 1936 à avoir la preuve radiologique du passage du liquide dans les sinus.

En 1937, il faisait une communication sur son procédé dans le *Brasil-Médico*, qu'il accompagnait de clichés de sinus, tant antérieurs que postérieurs, remplis par cette méthode.

PRINCIPES GENERAUX

Nous venons de voir que la condition princeps à réaliser pour injecter un sinus, est de faire le vide au-dessus du niveau liquide qui baigne les ostia.

PROETZ a résolu ce problème par l'appareillage à faire le vide que nous désirons justement supprimer.

Nous nous proposons de produire ce vide nécessaire en utilisant comme simple pompe la cage thoracique du sujet. De cette façon, dès que le malade aura compris la manière de procéder et les diverses positions de la tête, il sera à même d'injecter ses sinus, seul, à son domicile, couché en travers de son lit, rapidement, autant de fois dans la journée qu'il sera nécessaire de le faire.

Elle est produite par la cage thoracique du sujet.

La cage thoracique présente la forme d'un demi-ellipsoïde dont les trois diamètres (vertical, transversal et antéro-postérieur) s'agrandissent au moment de l'inspiration pour faire pénétrer l'air dans les poumons.

L'agrandissement du diamètre antéro-postérieur est produit par le diaphragme, muscle en forme de voûte dont la courbure se redresse lors des contractions. Le diaphragme agit ensuite comme un piston dont la cage thoracique représenterait le cylindre.

Les arcs osseux des diamètres antéro-postérieur et transversal sont constitués par les côtes, obliques de haut en bas et d'arrière en avant. De cette façon, tout muscle qui élève les côtes et le sternum est inspirateur.

On distingue l'inspiration ordinaire et l'inspiration forcée.

Les inspireurs ordinaires sont les muscles scalènes, petits dentelés postérieurs et supérieurs, et la portion cervico-dorsale des muscles sacro-lombaires qui élèvent les côtes en prenant point d'appui sur leur insertion vertébrale fixe.

Les inspireurs forcés sont des muscles puissants qui n'ont pas d'insertion sur la colonne vertébrale. Tels sont le sterno-cléido-mastoïdien, les faisceaux inférieurs du grand dentelé, les faisceaux inférieurs du grand pectoral, et enfin les digitations du grand dorsal qui prennent naissance sur la face externe des trois ou quatre dernières côtes.

Enfin, que l'inspiration soit normale ou forcée, les muscles intercostaux externes y participent.

Grâce à son élasticité, le poumon peut suivre les mouvements de la cage thoracique, qui lui sont communiqués par l'intermédiaire du vide pleural.

Ce qui nous intéresse alors, c'est de produire, par la seule mise en jeu de ces muscles, un vide suffisant pour effectuer le déplacement. Ce vide sera évidemment proportionnel au développement musculaire du sujet.

A l'inspiration, la pression pulmonaire devient inférieure à la pression atmosphérique. DONDERS, expérimentant sur l'homme, a mis un orifice trachéal en relation avec un manomètre à vide et donne comme chiffre moyen de pression pour une inspiration normale : moins 7,5 centimètres de mercure. Bien entendu, ce chiffre est considérablement augmenté dans l'inspiration forcée qui seule nous intéresse ici. En inspirant par la bouche dans un tube relié à un manomètre à vide, nous avons

obtenu pour un homme assez musclé, une moyenne de moins 20 centimètres de mercure. Chez une femme de faible musculature, on arrive à une moyenne de moins 12 centimètres de mercure. Mais ce ne sont pas là des pressions qui règnent au niveau de l'ostium.

En effet, il se produit au cours d'une aspiration dans un conduit, une différence de pression aux extrémités. Celle-ci est appelée « perte de charge ». Elle est inversement proportionnelle au carré de la section du conduit dans lequel s'écoule le fluide. D'autre part, elle est d'autant plus considérable que les conduits sont déviés et coudés (1).

La conformation anatomique des fosses nasales figure un conduit qui présenterait des coudes et des rétrécissements parfois brusques (orifices narinaires, fentes olfactives, défilés entre les cornets, changement d'orientation du courant au niveau du cavum et passage au niveau du voile, etc...).

Ceci explique la différence de pression à l'orifice narinaire et à l'orifice bucal; l'équilibre entre ces deux pressions serait en effet très long à s'établir.

Nous avons enregistré ces pressions à l'orifice narinaire à l'aide d'un manomètre à vide relié à une canule de PROETZ. Le sujet appliquait la canule à l'orifice d'une narine et obturait l'autre avec le doigt. Après avoir chassé l'air de ses poumons, il aspirait de toutes ses forces, en maintenant la bouche fermée.

Nous avons enregistré ainsi des chiffres qui, pour l'homme, varient entre moins 11 centimètres de mercure et moins 6 centimètres de mercure. Chez la femme, les chiffres varient entre moins 6 et moins 4. Chez une jeune fille de seize ans, nous avons enregistré le chiffre minime de moins 3 pour la narine droite et moins 2 ½ pour la narine gauche, ce qui ne l'a pas empêché de remplir son ethmoïde et son sphénoïde avec une substance de contraste.

En enregistrant ces pressions, nous avons pu faire plusieurs constatations.

(1) Les formules classiques d'écoulement des fluides dans les tuyaux sont :

$$\Delta h = K \frac{q^2}{S^2}$$

Δh étant la différence de pression;

K un coefficient caractéristique de la forme du conduit;

S la section de ce conduit;

q le débit.

Dans le cas d'un tuyau coudé, la formule devient :

$$\Delta h = k \sin^2 \alpha \frac{q^2}{S}$$

α étant l'angle du coude.



FIG. 1. *Position de PARKINSON.*

Les pressions mesurées à l'orifice buccal sont à peu près proportionnelles à la force musculaire mise en jeu.

Les pressions mesurées à l'orifice narinaire ne le sont absolument pas. Nous avons noté chez un enfant de quatre ans une pression narinaire de moins 7 centimètres de mercure, alors qu'un homme bien musclé atteignait seulement moins 6. De même, nous avons pu mesurer des différences d'un à plusieurs centimètres de mercure entre les pressions à la narine droite et à la narine gauche chez un même sujet. D'une manière générale, les pressions mesurées à l'orifice narinaire sont très inférieures à celles mesurées à l'orifice buccal, car la pression qui règne dans l'arbre respiratoire alors que l'extrémité supérieure est obturée, diminue au fur et à mesure que l'on s'éloigne du poumon, comme nous l'avons montré tout à l'heure.

Il est donc difficile de fixer un chiffre précis de la pression au niveau de l'ostium; elle est, à notre avis, intermédiaire entre la pression à l'orifice buccal et la pression à l'orifice narinaire. On peut admettre qu'une pression de moins 10 doit être facilement atteinte et même certainement souvent dépassée. En tout cas, on ne peut pas comparer les chiffres enregistrés de cette façon à ceux mesurés au cours d'une manœuvre de PROETZ classique, puisque le manomètre est alors placé près de la source de vide avant l'orifice narinaire, à l'inverse de ce qui se produit lorsque c'est le poumon qui crée le vide. On peut supposer que lorsque dans la méthode de PROETZ le manomètre indique un certain chiffre de pression, ce chiffre est supérieur à celui de la pression réelle au niveau de l'ostium. Par contre, dans la méthode de DE LIMA, le chiffre de pression indiqué par un manomètre situé à l'orifice narinaire est inférieur au chiffre de la pression réelle au niveau de l'ostium. On peut cependant supposer que, dans la seconde méthode, la pression est généralement un peu moins importante que celle utilisée normalement pour la méthode de PROETZ.

En enregistrant les pressions plusieurs fois chez le même sujet, nous avons constaté que la pression la plus forte est atteinte lorsque le sujet a bien vidé ses poumons avant de faire son inspiration, d'où la nécessité de bien faire expirer le malade au préalable.

Enfin, la même pression peut être maintenue plusieurs fois de suite sans fatigue apparente.

De ce qui précède, on peut donc conclure que le vide produit par la cage thoracique est théoriquement suffisant pour réaliser le déplacement. On aura néanmoins intérêt à utiliser des produits peu visqueux.

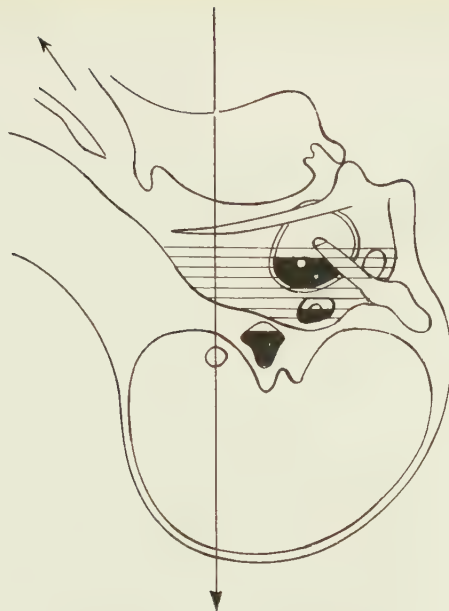


FIG. 2. — Pour l'injection des sinus postérieurs et du sinus maxillaire, la verticale au sol doit passer par l'orifice du conduit auditif externe du côté à injecter et par un point situé quelques centimètres plus bas que le menton. Le vide se fait dans la direction du poulmon.

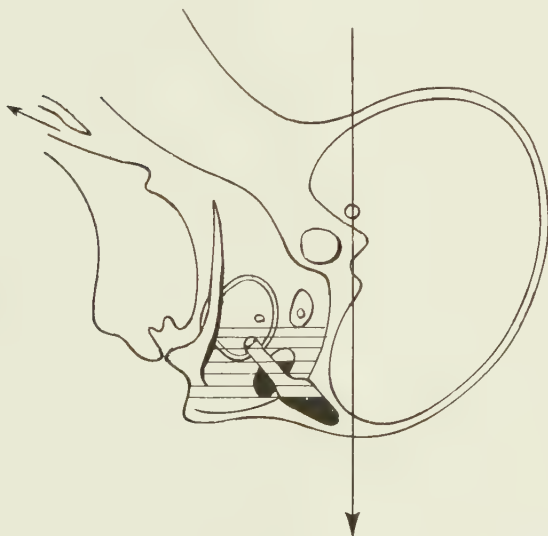


FIG. 3. — Pour l'injection des sinus antérieurs, la verticale au sol doit passer par l'orifice du conduit auditif externe du côté à injecter et par un point situé un peu au-dessus de la suture naso-frontale.

Nous comprenons bien qu'il est impossible de remplir une fosse nasale dans cette position.

Figures inspirées de LE MÉE et BOUCHET : La méthode de déplacement dans le diagnostic et le traitement des sinusites. *Presse Médicale* du 12 mars 1932.

QUANTITE DE LIQUIDE A UTILISER

DE LIMA donne comme chiffre habituel nécessaire pour injecter la totalité des sinus d'un même côté : 10 centimètres cubes. La position qu'il utilise lui permet d'injecter tous ces sinus à la fois. Il ne donne donc pas de chiffre pour les sinus pris séparément. Nous utilisons pour notre part deux positions différentes, suivant que nous voulons injecter les sinus postérieurs ou les sinus antérieurs. Mais nous n'avons rien à ajouter à ce sujet sur ce qui a été dit pour la méthode de PROETZ. Pour injecter un sphénoïde et un ethmoïde postérieur d'adulte, il faut environ 6 centimètres cubes. Avec le sinus maxillaire en sus, il faut environ 8 centimètres cubes. Pour la totalité des sinus d'un même côté, il en faut environ 10. Du reste, ces chiffres sont très approximatifs et varient d'un sujet à un autre.

POSITION DU MALADE

Pour mettre l'ostium déclive, DE LIMA utilise la position dite de PARKINSON (*fig. 1*).

Le malade est en décubitus latéral du côté à injecter, la tête légèrement tournée vers le haut et reposant sur le plan du lit. Le spécialiste se place derrière le malade pour instiller le liquide dans la narine, lui pincer le nez, donner les ordres de respiration. Puis DE LIMA instille le liquide dans la narine du sujet, doucement et par 2 centimètres cubes à la fois. Chaque fois que 2 centimètres cubes ont été versés, il pince les narines entre le pouce et l'index pour les obturer, et donne l'ordre : « aspirez fortement », puis après un moment : « respirez par la bouche ». Il fait recommencer 4 à 6 aspirations pour 4 centimètres cubes de liquide. Il recommence la manœuvre jusqu'à ce que tout le liquide désiré soit passé dans les sinus. Par la suite, le malade devra prendre lui-même la position et exécuter seul ou tout au moins sans l'aide du médecin, ces différentes manœuvres peu compliquées. DE LIMA utilise cette seule position de PARKINSON pour tous les sinus d'un même côté. Il présente, dans le *Brasil-Medico*, un sinus frontal parfaitement injecté de cette façon, ainsi du reste que les autres cavités sinusiennes.

Pour notre part, ignorant au début la position utilisée par DE LIMA, nous avons commencé à injecter des sinus en utilisant des positions inspirées de celles de PROETZ. Par la suite, nous nous y sommes tenus, car ces positions sont simples, nous avons obtenu de bons résultats avec elles, et enfin elles permettent de



FIG. 4. — *Position pour l'injection des sinus postérieurs et maxillaires.*
L'extension de la tête est beaucoup plus prononcée
que dans la méthode de PROETZ.

dissocier facilement l'injection des sinus antérieurs et postérieurs. Nous avons, depuis, pratiqué l'injection des sinus dans la position décrite par DE LIMA, mais n'avons pas réussi à injecter le frontal de cette façon.

Dans les positions décrites par PROETZ, nous craignons la déglutition du liquide instillé, lorsque le malade est en décubitus dorsal. C'est qu'en effet, il ne peut pas émettre le son *ké, ké...* habituel, puisque le voile doit laisser libre le mouvement de l'air vers le poumon. Pour résoudre ce problème de la déglutition, nous avons été amenés à modifier légèrement les positions de PROETZ en défléchissant davantage la tête. De cette façon, le malade ne peut déglutir et nous pouvons sans aucune difficulté et sans lui faire avaler de liquide, instiller d'emblée les 6 centimètres cubes nécessaires à l'injection des sinus postérieurs, ce qui permet de les injecter en une seule série d'inspirations, et d'éviter ainsi la fatigue qu'entraîne cette manœuvre lorsqu'elle est prolongée.

Pour le sinus sphénoïdal, les cellules ethmoïdales postérieures et le sinus maxillaire :

Le malade est en décubitus dorsal, les épaules au niveau du bord de la table, la tête en hyper-extension de telle sorte que la perpendiculaire au sol passe par l'orifice du conduit auditif externe du côté à injecter et par un point situé 3 à 4 centimètres plus bas que la pointe du menton (*fig. 2 et 4*).

Cette position valable pour les sinus postérieurs, l'est aussi pour le sinus maxillaire car, chaque fois que nous l'avons utilisée seule, nous avons injecté en même temps le sinus maxillaire.

C'est pour cette raison que nous ne nous servons pas de la deuxième position indiquée par PROETZ dont nous avons déjà dit les inconvénients.

Chaque fois que nous avons voulu injecter un sinus maxillaire, nous avons utilisé la position que nous venons d'exposer.

Pour injecter le sinus frontal et les cellules ethmoïdales antérieures :

La position est la même que celle de PROETZ, la tête encore plus fléchie si possible (*fig. 3, 5 et 6*). Nous avons déjà dit qu'il est impossible de remplir les fosses nasales dans cette position, car le liquide coule aussitôt au dehors. Nous avons tourné la difficulté en faisant mettre le malade en décubitus latéral pendant la durée du remplissage. De cette façon, il peut renverser la tête en arrière sans difficulté, et les fosses nasales sont remplies facilement (*fig. 5*). Alors il se pince le nez, se roule sur



FIG. 5. — *Position pour l'injection des sinus antérieurs (temps de remplissage des fosses nasales). Le malade est en décubitus latéral, la tête renversée en arrière.*

le ventre en fléchissant bien la tête et commence ses aspirations (*fig. 6*).

Avant de pratiquer cette nouvelle méthode de déplacement, il faut bien s'assurer que les fosses nasales sont libres, que l'architecture du nez est correcte, et notamment qu'une déviation de cloison haute ne risque pas de compromettre la manœuvre. Suivant les cas, nous pulvérisons, avant de commencer, une solution de cocaïne adrénalinée ou éphédrinée.

Puis nous assurons le malade de la parfaite innocuité de ce qui va lui être fait. Il importe en effet qu'il soit calme et qu'il suive bien ce qui suit pour pouvoir reproduire chez lui les mêmes mouvements sans erreur. Nous lui expliquons succinctement pourquoi il est nécessaire de bien occlure ses narines et sa bouche et d'inspirer fortement.

Ensuite, nous faisons allonger le malade dans les positions que nous avons décrites plus haut. Décubitus dorsal ou décubitus ventral suivant les sinus à injecter. Puis nous le faisons asseoir et lui demandons de reprendre de lui-même la position préalable pour être sûr qu'il ne commette pas d'erreur.

Nous lui expliquons que chez lui il devra pratiquer cette méthode dans la même position, couché en travers de son lit, la tête en dépassant le bord.

Ensuite, nous lui instillons (1) dans la narine la quantité de liquide voulue, d'emblée en totalité. Avec la position extrême de la tête, on peut verser une quantité de liquide plus importante qu'il n'est habituel de le faire. Si par hasard, vers la fin du remplissage, le malade percevait une sensation de déglutition, il faudrait qu'il prévienne d'un geste pour arrêter ce temps et passer immédiatement à l'inspiration.

Pendant tout le temps de l'instillation, le malade respire tranquillement par la bouche.

Puis il se pince lui-même le nez fortement entre le pouce et l'index, en prenant soin de ne pas modifier la position de sa tête, et il produit 6 à 8 inspirations au maximum de sa force, après avoir expiré fortement au préalable. Si au cours de la manœuvre, il arrivait à manquer de souffle, il s'arrêterait, en gardant le nez pincé, et respirerait par la bouche, puis il recommencerait les inspirations.

Au cours de l'inspiration, le malade doit garder la bouche fermée. Il l'ouvre après pour réaliser le temps de décompression.

(1) A la première séance, nous remplissons nous-mêmes les fosses nasales du malade. Par la suite, nous lui en laissons la charge.

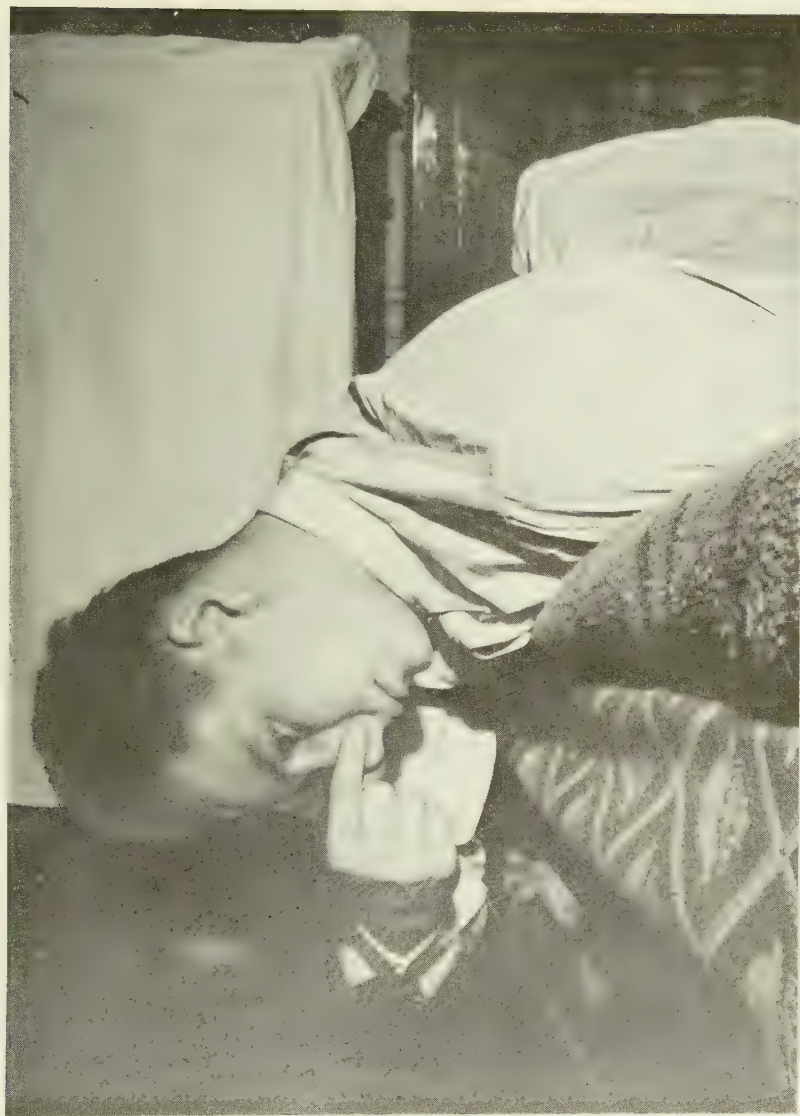


FIG. 6. — *Position pour l'injection des sinus antérieurs (temps de l'injection des sinus). Après s'être rempli les fosses nasales, le malade se pince le nez et se roule sur le ventre pour se trouver dans cette position. La tête est plus fléchie que dans la méthode de PROETZ.*

Presque toujours 6 ou 8 inspirations suffisent pour faire passer tout le liquide dans les sinus. On s'en assure en faisant asseoir rapidement le malade et, si une partie du liquide n'est pas passée, elle coule par les narines.

Si les clichés sans préparation nous laissent présager des sinus de grande dimension, on peut répéter la manœuvre.

Si l'on désire injecter tous les sinus, on peut commencer soit par les sinus postérieurs, soit par les antérieurs, avec un court intervalle de repos.

Une courte remarque à propos de l'inspiration. Nous avons vu plus haut qu'elle devait être soutenue, lentement croissante, que le temps de relâchement devait être au contraire brusque, soudain. Avec cette méthode nouvelle, ces conditions sont aussi faciles à remplir qu'avec l'appareillage de PROETZ. L'inspiration sera soutenue et la décompression brusque assurée par l'ouverture soudaine de la bouche.

CHOIX DU LIQUIDE A INJECTER

Tous les liquides employés couramment dans la méthode de PROETZ peuvent être employés ici, à condition que leur coefficient de viscosité ne soit pas trop élevé.

Ainsi dans un but diagnostique, on peut employer un radiopaque fluide.

Dans un but thérapeutique, une substance modificatrice.

UTILISATION DE LA NOUVELLE TECHNIQUE DE DEPLACEMENT EN RADIOLOGIE

Si le diagnostic de sinusite chronique peut être posé facilement lorsque les sinus antérieurs sont atteints, ou lorsque les signes cliniques sont manifestes, dans certains cas de modification de la muqueuse du sinus maxillaire, il peut être utile d'en connaître l'épaisseur.

De plus, il est parfois très difficile d'affirmer l'atteinte de l'ethmoïde postérieur et du sphéroïde. Nous avons déjà dit la difficulté du cathétérisme des sinus sphénoïdaux et maxillaires, l'impossibilité de le pratiquer sur l'ethmoïde. Quant au sinus frontal, sa trépanation, même pour la simple mise en place d'un clou, représente déjà une petite intervention chirurgicale. La ponction du sinus maxillaire à travers le méat inférieur est sans danger et facile à faire. Elle renseigne sur le contenu du sinus, ce qui est déjà beaucoup. Elle permet, certes, de remplir le sinus avec un radiopaque pour en apprécier l'état de la muqueuse, mais ne nous renseigne pas sur son fonctionnement physiologique.

La méthode de déplacement, qui permet d'injecter d'une manière totalement inoffensive et élective les sinus, donne un renseignement capital. Elle permet d'apprécier le fonctionnement de l'ostium.

Pour examiner les sinus par cette méthode, il faut injecter un radiopaque.

PROETZ utilise, pour l'application de sa méthode, le brominal light. En France, il est classique d'employer le lipiodol ascendant.

M. DE LIMA utilise pour son procédé une huile iodée, dont il ne nous donne ni la concentration en iode, ni le coefficient de viscosité. Il publie dans sa communication du *Brasil-Medico*, des clichés présentant de très bons contrastes et des sinus parfaitement injectés. Nous voyons notamment un cliché de sinus frontal injecté avec cette huile iodée, seulement par quatre inspirations, toujours dans la position de PARKINSON.

Pour notre part, nous avons voulu éviter toute possibilité de « ratés », et nous avons craint que les pressions produites par le malade lui-même soient un peu faibles et ne permettent pas de faire passer un corps aussi visqueux que le lipiodol, même



FIG. 7. — Cliché d'un sujet normal.

ascendant. Ignorant d'abord le produit dont s'était servi M. DE LIMA, nous nous sommes adressés à des radiopaques en milieu aqueux. En ayant obtenu de très bons résultats, nous nous y sommes tenus. Nous avons essayé par la suite des injections de lipiodol fluide, mais n'avons pas obtenu de niveaux aussi nets qu'avec notre radiopaque aqueux.

Nous avons utilisé une solution de 3-5-di-iodo-4-pyridone N-acétate de di-éthanolamine, produit employé couramment pour diverses explorations de l'organisme et notamment pour l'exploration du système circulatoire.

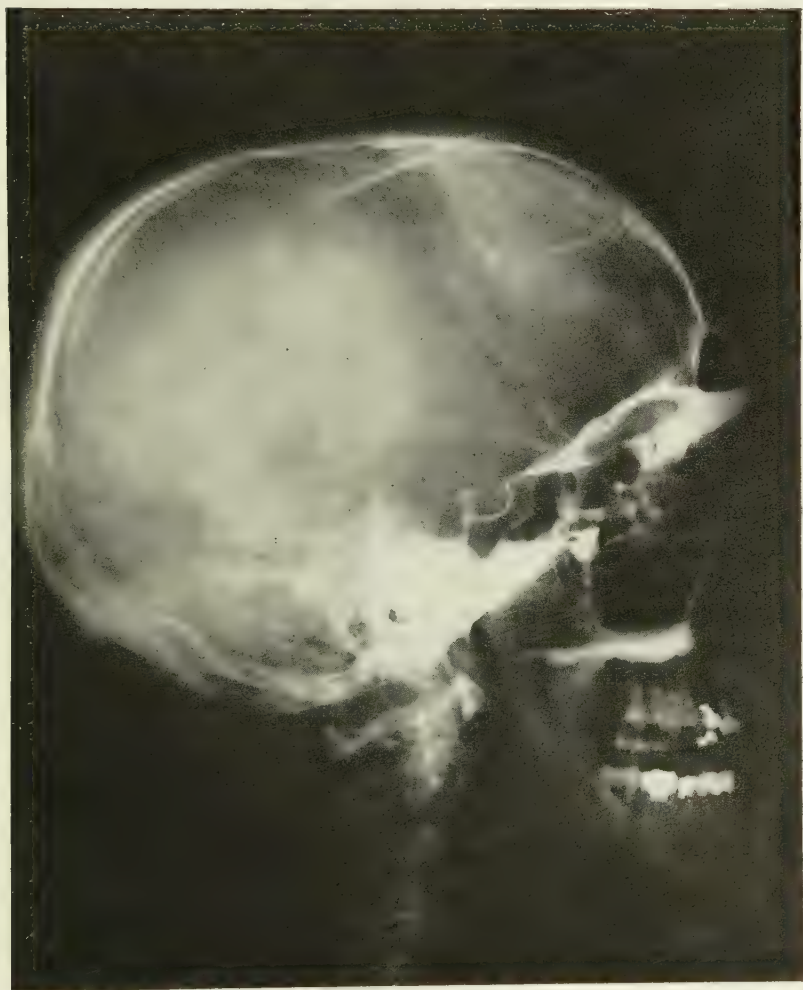


FIG. 8. — Même cas que la figure 7.

La teneur en iode est de 49,8 % pour la substance sèche. Ce produit est commercialisé sous diverses concentrations : 35 %, 50 % et 70 %.

Ces solutions sont hypertoniques, et leur pH est voisin de 7,3.

Elles sont beaucoup moins visqueuses que les huiles iodées, comme le montre le tableau ci-joint :

	Milieu	Densité		Viscosité en centipoises		Teneur en iode pour 100 cm ³ (opacité)
		à 15 %	à 40 %	à 15 %	à 40 %	
Lipiodol à 40 %	Huileux	1,360	1,340	2,000	420	54
Lipiodol « F » à 40 %	Huileux	1,320	1,296	200	120	53
Lipiodol ascendant ..	Huileux	0,995	1,179	150	54	10
Solution à 35 %	Aqueux	1,191	1,264	2,4	1,28	17,4
Solution à 50 %	»	1,276	1,370	3,7	2,12	24,9
Solution à 70 %	»	1,381		7,3	3,15	34,85
Eau distillée		1		1,16	0,67	0

Nous avons essayé les trois concentrations et nous avons obtenu des contrastes excellents, métalliques, avec les solutions à 50 et 70 %, moins nets avec la solution à 35 %. Comme il y a intérêt à utiliser la solution la plus proche possible de la solution isotonique (solution à 7,8 %) pour éviter des possibilités d'irritation, nous avons cherché la concentration minima avec laquelle on obtient un contraste parfait.

Avec la solution à 35 %, les contrastes ne sont parfaits que sur d'excellents clichés. La solution optima à employer est à environ 40 %. Nous l'obtenons en diluant 20 cm³ de la solution à 50 % avec 6 cm³ d'eau distillée. Cette solution est parfaitement bien tolérée. Son coefficient de viscosité, aux environs de 3 centipoises à 15" et de 2 à 40", est très faible et permet de l'utiliser avec de faibles pressions.

Pour la radiographie proprement dite, nous nous sommes tenus aux prescriptions données par LE MÉE et BOUCHET.

Nécessité absolue du rayon horizontal qui seul permet de voir un niveau liquide dans une cavité close.

Nécessité de comparer les clichés à des clichés pris avant l'injection dans les mêmes positions. Les repères sont la ligne de base tragus-angle externe de l'œil et le plan horizontal qui passe par elle. Tous les orifices sinusiens s'ouvrent au-dessus de ce plan.

D'une manière générale, il faut trois clichés :

- face;
- profil;
- position de Hirtz.

La position de Hirtz est assez difficile à prendre en rayon horizontal, mais elle est absolument nécessaire si on veut voir les niveaux liquides et apprécier l'état de la muqueuse de l'ethmoïde postérieur et des sinus sphénoïdaux.

Ainsi on pourra comparer les différents clichés entre eux et on aura une idée précise du fonctionnement du sinus étudié.

On appréciera son remplissage. Peu importe que le sinus se remplisse peu ou au contraire complètement. Ce qui compte, c'est qu'il prenne le radiopaque. Si le sinus ne se remplit pas, on fera l'épreuve complémentaire en badigeonnant l'ostium à



FIG. 9. — Image de séquelle d'une sinusite maxillaire cliniquement guérie. L'ostium fonctionne normalement, mais la muqueuse reste épaisse et le niveau liquide n'est pas parfaitement net.
(Observation radiologique n° 1.)

la cocaïne-adréalinée et en recommençant. Un ostium complètement imperméable indique une affection sérieuse du sinus qui devra en principe être traité chirurgicalement.

Parfois, du reste, on obtient le remplissage d'un groupe de

sinus, excepté d'une ou de deux cellules. L'interprétation de ce cas complexe est plus délicate. Parfois, enfin, le remplissage est correct et la ligne d'Amédée GRANGER normale semble indiquer une muqueuse saine ou dont les altérations sont minimales.

De tout façon, il faut se garder d'être absolu et l'examen, pour être valable, doit être comparatif avec les sinus opposés, et pour un même côté des sinus entre eux. Enfin, il faudra surtout tenir compte de l'examen clinique, sans lequel aucune interprétation radiologique ne peut être valable.

L'examen du sinus suspect sera poursuivi par l'étude de l'élimination de la substance de contraste.

Avec le procédé de M. DE LIMA, les appréciations radiologiques sont les mêmes qu'avec la méthode de PROETZ. L'emploi de ce procédé permet d'injecter les sinus en quelques minutes dans le service de radiologie même, sans avoir à déplacer aucun appareil.

L'emploi du radiopaque aqueux ne modifie pas l'interprétation des clichés. La seule différence porte sur le temps d'élimination qui est d'autant plus court que la substance employée est plus fluide. Avec la substance que nous avons utilisée, le temps d'élimination est compris entre 12 et 24 heures, alors qu'avec le lipiodol ascendant, il est de 96 heures.

Si le sinus présente encore des traces de substance opaque après ces délais, son ostium doit être considéré comme pathologique.

Voici trois de nos observations qui montrent le service que peut rendre la méthode de déplacement, telle que nous la pratiquons, lorsqu'elle est utilisée dans un but radiologique.

Obs. 1. — M. V..., 28 ans, vient consulter à l'Hôpital Saint-Michel le 26 juillet 1950, parce que pendant quatre ans il a présenté avec des intensités variables :

- des céphalées fronto-orbitaires droites;
- des douleurs sous-orbitaires droites;
- une rhinorrhée purulente;
- une déglutition de pus.

Ces symptômes sont intermittents et la rhinorrhée atteint parfois jusqu'à deux mouchoirs par jour.

Depuis bientôt un an, ces symptômes ont presque disparu et le malade vient en fait pour que nous lui confirmions la guérison de sa sinusite.

A l'examen, il n'y a pas de points douloureux, la gorge est propre, le cavum contient quelques mucosités d'aspect banal. Les méats moyens sont propres, il n'y a pas de polypes.

Devant ce tableau clinique discret, nous demandons une radiographie des sinus. Le sinus maxillaire droit est voilé.

Nous pratiquons alors une ponction du sinus maxillaire droit; le liquide de lavage est propre.

Nous pensons qu'il s'agit d'une séquelle de sinusite et nous



FIG. 10. — Image de sinusite maxillaire droite chronique. La muqueuse du fond du sinus a subi une transformation myxomateuse vérifiée à l'intervention.

(Observation radiologique n° 2.)

vérifions le fonctionnement du sinus par le remplissage selon la nouvelle technique, avec le radiopaque aqueux habituel.

La manœuvre se fait rapidement et sans difficulté.

Le cliché montre un sinus maxillaire droit injecté, mais le niveau liquidien n'est pas très net et la muqueuse sinusale est

épaissie. Il s'agit plutôt d'une image d'imprégnation de la muqueuse. On conclut à une image de séquelle de sinusite (fig. 9).

Il y a concordance parfaite entre :

la clinique : le malade est apparemment guéri;

la radio simple : le sinus maxillaire est voilé;

la ponction : le liquide de lavage est propre;

— l'épreuve de remplissage : la muqueuse est modifiée, mais l'ostium fonctionne normalement (le temps d'évacuation est normal).

On peut en déduire que le sinus est guéri et que les troubles discrets qui persistent sont des reliquats de peu d'importance que l'on conseille de traiter par une cure de soufre de trois semaines.

Ainsi, dans le cas présent, la méthode de remplissage a été efficace. Elle a permis d'apprécier le fonctionnement physiologique du sinus malade et de se faire une idée précise de l'état de sa muqueuse.

OBS. 2. — *M. B...*, 53 ans, vient consulter au début de novembre 1950 à l'Hôpital Saint-Michel pour une cacosmie subjective avec anosmie remontant à deux ans environ et s'accompagnant d'une rhinorrhée droite, purulente, intermittente, jamais abondante, et sans aucune douleur.

A l'examen, on trouve seulement une goutte de pus épais dans la fente olfactive et dans le méat moyen.

On pratique une radiographie des sinus qui montre un sinus maxillaire droit légèrement opaque.

Une ponction pratiquée ramène un bouchon muqueux et une eau presque propre.

On vérifie le fonctionnement du sinus par le remplissage par la nouvelle méthode.

Comme il s'agit du sinus maxillaire, on ne cherche pas à remplir les sinus antérieurs. On utilise donc seulement la position adoptée pour les sinus postérieurs.

Sur les clichés, on voit un ethmoïde postérieur et un sphénoïde bien injectés et normaux. Dans le sinus maxillaire, on remarque un beau niveau liquidien, mais le fond n'est pas injecté. La muqueuse est extrêmement épaisse et forme une sorte de dôme au-dessous du niveau opaque (fig. 10 et 11).

Devant cette image chez un malade qui présente une cacosmie et une rhinorrhée purulente, on décide une cure chirurgicale du sinus. Nous avons opéré le malade le 29 novembre 1950 par le procédé de CALDWELL-LUC. A l'ouverture du sinus, on trouve une muqueuse très épaissie, adhérente, subissant la transformation myxomateuse.

Nous avons revu le malade trois semaines après l'intervention et avons constaté la guérison complète.

Ici, la méthode nouvelle a rendu le service que nous attendions d'elle. Elle nous a guidé vers l'acte opératoire, et, à l'intervention, nous avons trouvé la muqueuse que le cliché de remplissage nous laissait prévoir.

OBS. 3. — *Mlle M...* 16 ans, a été opérée au début de l'année 1950 par M. LEMOYNE à l'Hôpital Laënnec selon la technique de DE LIMA, pour une pansinusite bilatérale. L'opération put être écourtée en raison de la grande agitation de l'opérée, au cours de l'intervention sur le côté droit. La cure du côté gauche, faite dans un



FIG. 11. — *Même cas que la figure précédente.*

deuxième temps, quinze jours après, put être menée à bien sans incident.

La jeune malade revient au mois d'octobre, car elle présente une rhinorrhée purulente importante du côté droit, avec gêne respiratoire. Nous l'examinons à ce moment pour la première fois, à la demande de M. LEMOYNE qui désire nous voir pratiquer sur elle la méthode de déplacement par le procédé de M. DE LIMA.

A ce moment, à l'examen, nous avons noté seulement du pus d'abondance moyenne dans la fosse nasale droite, pus fluide qui coulait de son méat inférieur par la contre-ouverture qui avait été faite au cours de l'intervention dont les temps ethmoïdaux avaient dû être écourtés pour les raisons que nous avons dites plus haut.



FIG. 12. Sur ce cliché en position de HIRTZ, on voit le remplissage des ethmoïdes postérieurs et des sphénoïdes chez une jeune fille opérée suivant la technique de DE LIMA, pour une pansinusite bilatérale. Du côté gauche, les sinus postérieurs ne forment plus qu'une seule cavité. Du côté droit, où le temps d'ouverture de ces sinus ne put être effectué, la cavité sphénoïdale et deux cellules ethmoïdales subsistent non drainées. Leur muqueuse est épaissie.

(Observation radiologique n° 3.)

Nous pratiquons la méthode de remplissage des sinus, malgré une pression négative très faible à la narine : moins trois centimètres de mercure. Nous employons la substance de contraste en milieu aqueux habituel. Nous pratiquons le remplissage des sinus antérieurs en premier puis immédiatement des sinus postérieurs sans laisser la malade s'asseoir, de crainte de la voir perdre son

liquide par la large contre-ouverture du sinus maxillaire. Nous lui remplissons les sinus postérieurs, puis tirons un cliché en position même de remplissage, en plus des clichés habituels en position verticale. Nous voyons sur les clichés que, dans l'ensemble, ses sinus se sont mal remplis, et que le sinus maxillaire droit a perdu son liquide dans la position verticale. Mais le résultat intéressant fut apporté par l'image en position de Hirtz des ethmoïdes et du sphénoïde qui furent partiellement injectés.

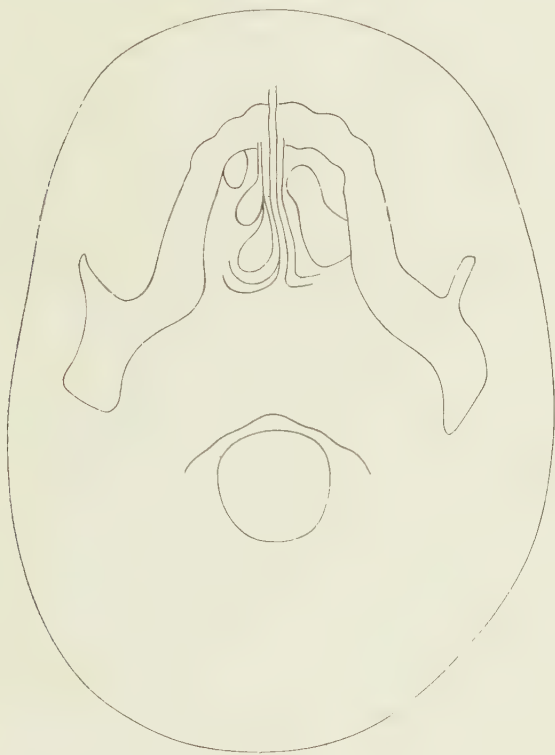


FIG. 13. — Schéma du cliché précédent destiné à montrer l'opposition entre le côté gauche largement ouvert et le côté droit non drainé.

Du côté gauche, l'ethmoïde et le sinus sphénoïdal forment une seule cavité allongée. Du côté droit, où l'opération dut être interrompue, on voit les cavités séparées du sphénoïde et de deux cellules ethmoïdales qui n'ont pas été totalement ouvertes, et la muqueuse du sphénoïde est très épaissie (fig. 12 et 13).

Ainsi il y a concordance entre l'image radiologique de remplissage et l'acte opératoire qui eut lieu six mois auparavant.

Dans le cas présent, M. LEMOYNE ne voulut pas réintervenir immédiatement sans avoir tenté un traitement médical. La malade fut mise au traitement par le procédé que nous étudions à l'exclusion de toute autre thérapeutique, deux fois par jour chez elle. La substance médicamenteuse était une solution de pénicilline en sol-

vant éphédriné. Seuls les sinus postérieurs droits étant en cause, elle pratiquait la méthode seulement en décubitus dorsal pour le côté droit. Elle utilisait 50.000 unités de pénicilline par séance.

Au bout de sept jours, la fosse nasale était presque propre et nous lui avons conseillé de continuer son traitement de la même façon. Au douzième jour, M. LEMOYNE a revu la malade et l'a trouvée très améliorée. Il lui a ordonné de continuer le même traitement, deux fois par jour, en employant du rhinocrôme, pendant une nouvelle période de quinze jours.

Si nous avons donné cette observation, c'est qu'elle présente un intérêt à la fois radiologique et thérapeutique.

Du point de vue radiologique, elle montre que la suppuration était entretenue par l'ethmoïde postérieur et par le sphénoïde droits. Si par la suite une nouvelle intervention est nécessaire, on sait où aller d'emblée.

Du point de vue thérapeutique, elle montre l'efficacité de cette méthode qui permet de « saturer » les sinus malades de la substance médicamenteuse, et ceci, si simplement, qu'une jeune malade de seize ans a pu la pratiquer seule deux fois par jour avec des résultats encourageants.

Ainsi, dans les trois cas que nous venons d'exposer, la nouvelle technique de remplissage des sinus a été aussi efficace que l'aurait pu être la méthode de PROETZ.

Nous avons rempli avec des radiopaques les sinus d'une quinzaine de sujets. Seuls les deux premiers cas ont été un échec.

Nous avons voulu prouver que cette technique de remplissage était efficace et pouvait rendre les services que l'on attend de la méthode de PROETZ.

Nous allons voir maintenant combien elle peut être utile lorsqu'il s'agit de l'employer comme thérapeutique.

UTILISATION DE LA NOUVELLE TECHNIQUE DE DEPLACEMENT EN THERAPEUTIQUE

Ayant eu la preuve que l'inspiration forcée d'un malade était suffisante pour provoquer le « déplacement » d'une substance suffisamment fluide, nous avons essayé de traiter un certain nombre de malades atteints de sinusite vraie ou de rhinite traînante avec participation sinusale. Bien entendu, nous n'avons pas tenté de traiter des malades dont une suppuration trop abondante aurait risqué d'aller infecter les voies respiratoires inférieures, puisque l'aspiration se fait vers le poulmon.

Ceci limite tout de suite cette technique à des troubles relativement minimes des sinus, ou bien à des suppurations plus importantes qu'un traitement préalable aura déjà atténué.

Nous avons traité de cette façon plus de quinze cas relevant de l'injection thérapeutique des sinus. La répétition de cette injection est plus facile par la nouvelle méthode que par celle de PROETZ. Il est difficilement possible, en effet, de faire venir au cabinet médical un malade plusieurs fois par jour, et la plupart des spécialistes convoquent leurs malades trois fois par semaine pour une application de la méthode de PROETZ.

La simplicité même du procédé qui fait l'objet de ce travail et l'absolue inutilité de tout instrument, permettent au malade de s'injecter les sinus autant de fois dans la journée qu'il est nécessaire. Ainsi la muqueuse malade bénéficie d'un apport médicamenteux constamment renouvelé.

M. DE LIMA indique comme agents médicamenteux utilisés par lui de cette façon : le sérum physiologique éphédriné, l'huile iodée, les antiseptiques divers. Depuis la venue des antibiotiques, il utilise principalement la pénicilline.

Parallèlement, en France, on utilise pour l'injection par la méthode de Proetz toute la gamme des antiseptiques : argyrol, protargol, lipiodol dilué, vaccins, filtrats, bactériophages, mercurochrome... Actuellement, on emploie largement des solutions sulfamidées, pénicillinées ou thyrotricinées.

Pour notre part, lorsque nous avons eu à traiter des malades par cette nouvelle technique, nous avons utilisé un complexe pénicilline-sulfamide-urée en solvant éphédriné qui nous a paru d'un emploi commode. Le dosage de la substance sèche est le suivant :

pénicilline G : 10.000 unités;

Urée : 0,025;

Succinyl sulfamide sodique : 0,225,

pour un flacon n° 1.

La formule du solvant est la suivante :

— Chlorhydrate d'éphédrine gauche : 0,50;

— Solution tampon à pH 7 : 100 centimètres cubes,

pour une ampoule de 10 centimètres cubes.

Nous avons utilisé ce produit de la façon suivante :

Nous disons au malade d'employer à peu près les deux tiers du flacon (6,5 cc.) pour les sinus postérieurs d'un côté, le tiers restant pour les sinus antérieurs du même côté. Cela fait un flacon pour la totalité des sinus d'un côté, par séance d'injection.

Au cas où nous voulons traiter une pansinusite bilatérale, il faut deux flacons par séance.

Lorsque la suppuration est minime, nous faisons diluer le contenu du flacon avec du sérum physiologique en quantité égale.

Le nombre des séances est en général de deux par jour, une le matin et une le soir, de préférence à jeun.

Lorsqu'une grande quantité du produit est nécessaire, nous donnons à prendre une faible dose de gardénal pour éviter la tachycardie et les palpitations causées chez certains par la résorption de l'éphédrine du solvant.

D'une manière générale, les malades comprennent très bien la position à prendre. Nous n'avons que très rarement à en faire revenir certains deux jours de suite, pour leur expliquer à nouveau la manière de procéder, au cas où la première fois ils ne semblent pas avoir compris.

Nous tenons à intervenir le moins possible, lorsque nous faisons pratiquer pour la première fois cette méthode au malade. Nous lui laissons faire ses inspirations sans commandements, lorsque nous jugeons que nos explications ont porté. Au besoin, nous lui faisons prendre plusieurs fois la bonne position de la tête avant de leur instiller le liquide dans la narine.

Chez eux, les malades se couchent en travers de leur lit; leurs épaules en dépassent légèrement le bord pour permettre la flexion et la déflexion de la tête. La durée de cette manœuvre est courte et elle est très facilement acceptée par le malade.

Voici quelques-unes parmi nos observations.

Voici tout d'abord deux observations de rhinites trainantes avec participation sinusienne.

OBS. 1. — *Mlle N...*, 21 ans, vient consulter en mars 1950 à l'Hôpital Boucicaut pour une toux quinteuse qui la fatigue et qui persiste depuis plusieurs années malgré divers traitements médicaux.

L'interrogatoire nous apprend que depuis 10 ans environ, elle mouche abondamment — trois mouchoirs par jour en moyenne — un pus vert, épais. Elle ne crache pas mais a la sensation d'avaler des mucosités fréquemment.

Dans ses antécédents, on note une congestion pulmonaire deux ans auparavant, et une amygdalectomie pratiquée en 1949.

A l'examen, on trouve un peu de pus dans les fentes olfactives, surtout à droite.

La gorge est un peu rouge. Une trainée de pus coule du cavum et la rhinoscopie postérieure montre un peu de pus sur la queue des cornets moyens.

Par ailleurs il n'y a aucun point douloureux sinusiens à la palpation.

La diaphanoscopie montre une pupille et des sinus qui s'éclairent bien de chaque côté.

On met la malade au traitement que nous étudions ici, en employant le complexe pénicilline-sulfamide-urée. Elle doit faire pendant six jours une séance d'injection des sinus matin et soir, avec un demi-flacon par séance pour chaque côté, en position dorsale.

Nous la revoyons au bout de ce laps de temps et pouvons noter une amélioration notable : la suppuration a en grande partie disparu. La toux est très atténuée. Nous lui prescrivons des inhalations soufrées et des badigeonnages de gorge au tanin.

Au bout d'un mois, elle revient nous voir pratiquement guérie.

OBS. 2. — *M. C...*, 23 ans, vient consulter en avril 1950 à l'Hôpital Boucicaut parce qu'il présente fréquemment des angines et une rhinorrhée postérieure purulente.

A l'interrogatoire, il nous apprend qu'il a eu plusieurs fois depuis quelques années des céphalées fronto-orbitaires, sans modification de sa suppuration. Celle-ci, fluide, blanchâtre ou jaunâtre, quelquefois épaisse, salit deux à trois mouchoirs par jour. Le malade crache souvent, surtout le matin, des mucosités dégluties.

A l'examen, la gorge est uniformément plus rouge que la normale. En rhinoscopie postérieure, on voit un gros amas de pus verdâtre, adhérent, épais, sur la paroi postérieure du pharynx.

En diaphanoscopie, les sinus s'éclairent bien.

La radiographie des sinus montre un très léger flou de tous les sinus.

Nous injectons, par le procédé qui fait l'objet de cette étude, avec une substance opaque en solution aqueuse, les sinus. Ils prennent le radiopaque, mais en petite quantité.

Nous mettons le malade au traitement par ce procédé dans les positions de décubitus dorsal et ventral, pour chaque côté, matin et soir.

Au bout de huit jours de traitement, nous revoyons le malade qui présente une amélioration nette : il ne crache presque plus le matin et ne se mouche pratiquement plus.

La gorge est encore rouge, et dans le cavum on voit des mucosités peu abondantes et très fluides.

Nous laissons ce malade sans traitement et lui demandons de revenir au bout d'un mois.

Un mois après, l'amélioration du début a persisté. Il ne mouche et ne crache plus, n'a jamais plus eu de céphalées. A l'examen cependant il persiste encore quelques rares mucosités dans le cavum.

Nous lui demandons de pratiquer à nouveau le traitement de la même façon chez lui pendant six jours et le revoyons au bout de ce temps.

Il se dit « très en forme », et gorge et cavum sont tout à fait propres.

Voici un cas de rhinite chronique traitée par ce procédé :

OBS. 3. — *M. B...*, 30 ans, vient consulter au début du mois d'avril 1950 à l'Hôpital Boucicaut pour une insuffisance respiratoire bilatérale qui dure depuis de nombreuses années, et pour laquelle il a subi de nombreux traitements médicaux. Parallèlement, il présente une suppuration chronique du nez et mouche tous les jours un mouchoir au moins de pus épais, jaunâtre. Il présente, en outre, une sensation permanente de gêne dans la gorge et crache fréquemment du muco-pus dégluti. Il ne présente jamais de céphalées, mais il se sent constamment gêné par son obstruction nasale et en ressent un certain degré d'asthénie.

A l'examen, on note une forte déviation de cloison convexe vers la droite. Le nez est sale et la gorge qui est rouge présente une traînée de pus sur les parois latérales du pharynx.

A la diaphanoscopie, les sinus s'éclairent bien et la radiographie les montre normaux.

Nous lui proposons une résection sous-muqueuse de sa cloison, mais seulement lorsque sa rhinite sera guérie. Dans ce but, nous le mettons à notre traitement habituel pendant huit jours.

Au bout de ce temps, nez et gorge sont propres. Il ne mouche ni ne crache plus.

Nous l'opérons de sa cloison et le revoyons un mois après. L'insuffisance respiratoire a disparu, la suppuration n'existe plus et le malade est en très bonne forme physique.



FIG. 14. — Image de pansinusite droite aiguë au décours d'une évolution trainante. Les sinus droits se sont très bien injectés. Nous n'avons pas tenté d'injecter les sinus gauches. Certains d'entre eux l'ont été cependant au cours de la manœuvre de remplissage.
(Observation clinique n° 6.)

Voici maintenant deux cas de sinusite maxillaire aiguë à évolution trainante, traités par ce procédé, à la phase de suppuration :

OBS. 4. — M. V..., 65 ans, vient nous consulter parce qu'il souffre depuis un mois de douleurs sous-orbitaires droites et qu'il présente simultanément une rhinorrhée purulente qui salit environ deux mouchoirs par jour.

A l'examen, on trouve du pus dans le méat moyen droit, et la région sous-orbitaire droite est douloureuse à la palpation.

A la diaphanoscopie, le sinus maxillaire droit s'éclaire mal et la pupille droite et le croissant sous-orbitaire restent sombres.

La radiographie confirme cet examen clinique en montrant un sinus maxillaire droit voilé.

Nous mettons le malade au traitement habituel, matin et soir, pendant six jours, en position dorsale et pour le côté droit seulement. Le malade utilise pour chaque séance la moitié d'un flacon du complexe pénicilline-sulfamide-urée en solvant éphédriné.

Il revient le septième jour. Il nous dit n'avoir plus présenté aucune douleur, ni spontanée, ni à la pression dès le troisième jour. A l'examen, le nez est parfaitement propre et nous pouvons le considérer comme guéri.

OBS. 5. — *M. B...*, 28 ans, vient nous consulter le 9 octobre 1950 pour une sinusite maxillaire droite rhinogène, s'accompagnant d'une légère poussée de laryngite catarrhale, et dont le début remonte à une huitaine de jours.

A l'examen, on trouve du pus dans le méat moyen droit et dans le cavum, descendant le long de la paroi pharyngée droite. La gorge est rouge et à l'examen du larynx on note des cordes rosées et des arthéroïdes légèrement plus rouges que la normale. En diaphanoscopie, le sinus maxillaire droit est opaque et la pupille droite ne s'éclaire pas. Le malade suivait à ce moment et depuis le début de sa sinusite un traitement, à l'éphédrine et aux sels d'argent en instillations nasales, et aux inhalations mentholées, qui le soulageait. Nous lui ordonnons de le continuer.

Nous revoyons le malade quatre jours après, amélioré. Mais il persiste du pus dans la fente olfactive droite et le sinus droit est toujours opaque à la diaphanoscopie. Nous lui faisons une ponction du sinus maxillaire qui ramène un peu de pus. Après lavage, nous lui injectons *in situ* de la pénicilline.

Nous le revoyons trois jours après. La ponction lui avait procuré un soulagement de quelques heures, mais l'état est resté stationnaire.

Plutôt que de lui faire de nouvelles ponctions, nous le mettons au traitement habituel au complexe pénicilline-sulfamide-urée en solvant éphédriné à raison de deux séances par jour, en décubitus dorsal, pour le sinus droit seulement. Dès le lendemain, le malade s'est senti tellement soulagé qu'il est venu nous voir pour nous demander si c'était la peine de continuer son traitement. Nous lui avons conseillé de le faire pendant trois ou quatre jours encore au même rythme, et nous avons pu alors constater une guérison complète avec retour de la transparence sinusienne à la diaphanoscopie.

Voici, maintenant, un exemple d'application de cette thérapeutique à une pansinusite aiguë à évolution trainante :

OBS. 6. — *M. D...*, 53 ans, vient nous consulter en octobre 1950 pour une pansinusite droite. A la suite d'un fort rhume, le malade

a été pris d'une céphalée frontale bilatérale extrêmement violente avec mouchage très abondant de pus jaune épais. Traité par les moyens médicaux habituels, il avait été amélioré, mais présentait une persistance de la céphalée à droite, fronto-orbitaire et rétro-oculaire. La rhinorrhée purulente persiste, légère. Nous le voyons pour la première fois, un mois environ après le début de la sinusite.



FIG. 15. — *Même cas que la figure 14.*

A l'examen, on remarque du pus dans le méat moyen droit.

En diaphanoscopie, les sinus sont moins clairs à droite qu'à gauche.

Un cliché de face montre un voile sur les sinus droits, particulièrement marqué au niveau de l'éthmoïde droit.

Nous voulons à ce moment lui faire une injection de radiopaque

par la variante de la méthode de PROETZ, mais en raison d'un incident technique au service de radiologie, cette radiographie n'a pu être faite que quelques jours plus tard.

Aussi, sans attendre, nous le mettons au traitement à domicile par ce procédé, à raison de deux séances par jour, avec le complexe pénicilline-sulfamide-urée en solvant éphédriné. A chaque séance, le malade doit s'injecter les sinus antérieurs et postérieurs du côté droit.

Au bout de huit jours, nous revoyons le malade qui ne présente plus aucun trouble. Plus de céphalée, plus de rhinorrhée, nez propre, sinus clairs à la diaphanoscopie. Néanmoins nous lui faisons pratiquer une radiographie des sinus après injection de radiopaque. Les sinus se remplissent parfaitement (fig. 14, 15 et 16). Le temps d'évacuation est normal. Nous avons revu le malade un mois après, la guérison s'est maintenue.

Nous n'avons eu qu'un cas de sinusite frontale à traiter par ce procédé, mais sans succès.

OBS. 7. — Mlle Ch..., 16 ans, fait une sinusite frontale aiguë bilatérale traitée par le traitement médical classique.

Depuis, elle présente une céphalée persistante, une légère suppuration et une température atteignant parfois 38° le soir. Des séances de Proetz faites trois fois par semaine à la pénicilline (100.000 unités par séance) apportent un soulagement à la céphalée pour une durée d'une heure environ. Nous la voyons un mois après le début de sa sinusite et après la quatrième séance de Proetz.

Nous n'arrivons pas par la nouvelle technique à injecter les sinus frontaux — qui par ailleurs semblent normalement transparents sur des clichés simples — et les autres sinus se remplissent mal; mais la malade ne met pas beaucoup de conviction à faire l'effort inspiratoire nécessaire.

Néanmoins nous la mettons au traitement habituel pour les sinus frontaux seulement, c'est-à-dire en décubitus ventral, et pour les deux côtés.

Au bout de quelques jours, nous devons constater notre échec.

Nous avons eu à traiter deux cas d'éthmoïdite chronique.

OBS. 8. — M. H..., 36 ans, présente depuis 18 mois une pansinusite chronique gauche avec suppuration extrêmement abondante, rebelle à toute thérapeutique.

A la radio simple, nous pouvons constater un voile uniforme de tous les sinus gauches, avec disparition des travées éthmoïdales. Malgré cet état prononcé et malgré la suppuration abondante, nous essayons l'injection des sinus par notre procédé. Mais, alors que les sinus droits, non malades, se remplissent tout à fait normalement, les sinus gauches ne prennent pas une goutte de radiopaque.

Nous avons donc conclu à l'inutilité de traiter le malade de cette façon et l'avons convaincu de la nécessité d'une intervention chirurgicale.

OBS. 9. — *Mme P...*, 54 ans, présente par intermittence des poussées de céphalée unilatérale, gauche. En même temps, elle présente une rhinorrhée purulente s'accroissant avec les céphalées. Elle vient nous consulter au cours d'une poussée. La céphalée est modérée, la palpation révèle des points douloureux frontaux et ethmoïdaux, surtout marqués à gauche.

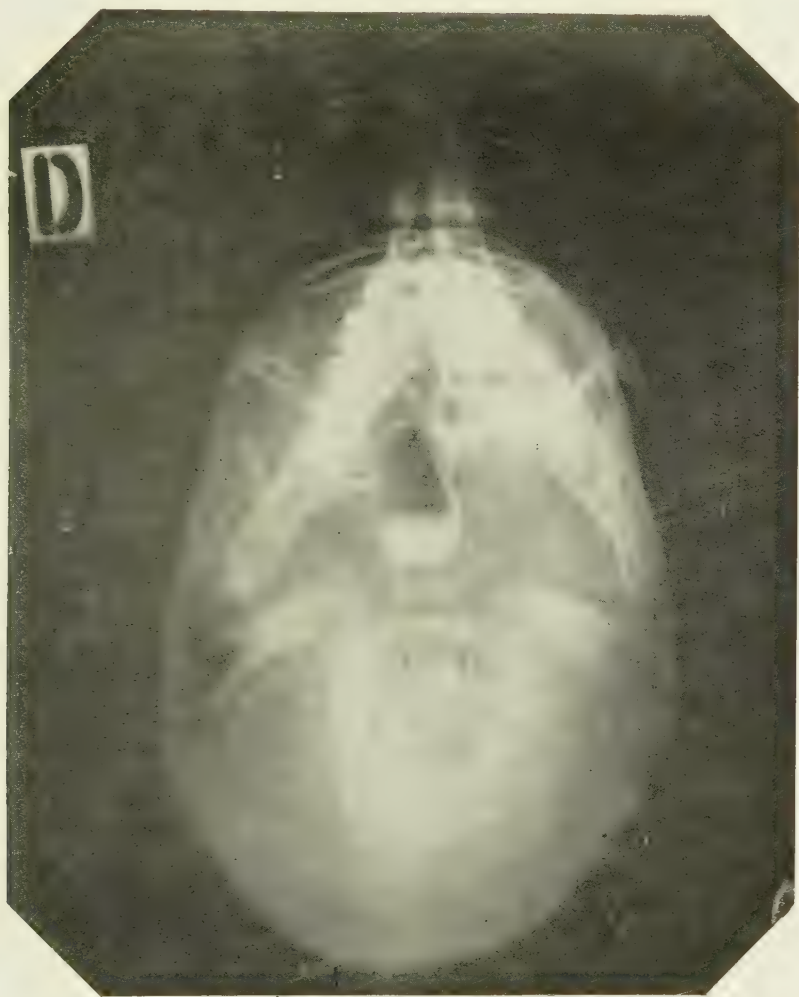


FIG. 16. — *Même cas que les figures 14 et 15 (position de HIRTZ).*

On note en rhinoscopie une déviation de cloison convexe à gauche et du pus dans les deux méats moyens.

En diaphanoscopie, les croissants sous-orbitaires sont obscurs et la pupille ne s'illumine pas.

Nous mettons la malade au traitement par la méthode de déplacement par auto-inspiration, matin et soir, en employant à chaque séance 100.000 unités de pénicilline en sérum physiologique.

Sept jours après nous revoyons la malade qui se dit légèrement améliorée, mais les points douloureux et la rhinorrhée persistent.

Nous lui ordonnons de continuer le même traitement mais en remplaçant la pénicilline par le complexe pénicilline-sulfamide-urée en solvant éphédriné à raison de un flacon par séance.

Au bout de sept jours nous voyons à nouveau la malade : l'amélioration est des plus nettes. Les points douloureux ont totalement disparu, ainsi que la rhinorrhée purulente qui ordinairement persistait même en dehors des périodes de céphalée.

Le nez est parfaitement propre. Il persiste cependant un peu de sérosité dans les méats moyens. Les sinus s'éclairent bien à la diaphanoscopie.

Nous mettons la malade au soufre pendant trois semaines. La guérison s'est maintenue.

CONCLUSIONS THERAPEUTIQUES

Nous venons d'exposer quelques-unes de nos observations de malades traités par une nouvelle méthode de déplacement.

Nous voyons tout l'intérêt thérapeutique de ce procédé qui présente sur la classique méthode de Proetz l'avantage de ne nécessiter aucune instrumentation et de pouvoir être répété plusieurs fois par jour, si cela est nécessaire. Il permet donc de renouveler souvent l'apport de pénicilline dans les sinus, et en pénicillinothérapie locale, la répétition des applications est importante.

Le malade peut très facilement injecter ses sinus seul, chez lui. La séance ne dure que deux à trois minutes et est très bien supportée, même par des sujets âgés. Le malade peut vaquer à ses occupations aussitôt après sans être incommodé.

Cette méthode, si simple à pratiquer, est très facilement acceptée par les malades. Nous avons pu, par son application, éviter des ponctions du sinus maxillaire et nos malades pouvaient se traiter sans interrompre leurs occupations.

Nous avons eu l'occasion d'utiliser cette méthode dans différentes formes de sinusite, depuis la rhinite trainante avec participation sinusienne jusqu'aux pansinusites à allure traînante. Nous n'avons pas eu l'occasion de traiter de cette façon des sinusites à forme purement congestive, mais à priori il semble qu'il soit possible de le faire avec des solutions décongestionnantes : éphédrine, privine...

Cette méthode présente cependant des contrindications.

Elle ne peut pas être pratiquée par de jeunes enfants, des malades très pusillanimes ou dont le grand âge, une maladie ou une infirmité empêche l'effort musculaire nécessaire à l'inspiration.

De même, elle ne doit pas être appliquée dans des sinusites avec grosses suppurations, car alors le pus aspiré n'est pas évacué vers le dehors, mais vers les voies respiratoires qu'il risque d'infecter.

Néanmoins dans ces cas, nous proposons cette méthode comme adjuvant à un autre traitement : la ponction ou la

méthode de Proetz, soit dans l'intervalle des ponctions ou des séances de Proetz, soit par la suite, dès que la suppuration tend à diminuer.

Malgré ces quelques restrictions à son emploi, cette méthode garde une assez large marge d'utilisation.

CONCLUSIONS

Nous nous sommes proposé d'étudier une nouvelle méthode d'injection des sinus, inspirée de la méthode de PROETZ et découverte par le Professeur ERMIRO DE LIMA, de Rio-de-Janeiro.

Dans cette méthode originale, le vide nécessaire au déplacement est fourni par l'inspiration forcée du malade.

La position que prend le malade doit être telle que l'ostium des cavités sinusiennes soit déclive. DE LIMA utilise une position en décubitus latéral, la tête légèrement tournée vers le haut. Nous avons préféré garder les positions de PROETZ, c'est-à-dire en décubitus dorsal, la tête très étendue en arrière pour les sinus postérieurs, en décubitus ventral, la tête fléchie en avant pour les sinus antérieurs.

Dans un but radiologique, on peut injecter un radiopaque huileux, ou mieux en solution aqueuse qui présente l'avantage d'être moins visqueux.

Dans un but thérapeutique, on peut utiliser tous les antiseptiques ou bactériostatiques courants. Pour notre part, nous avons utilisé un complexe pénicilline-sulfamide-urée en solvant éphédriné.

Que ce soit en radiologie ou en thérapeutique, nos résultats sont en tout point comparables à ceux que l'on obtient par la méthode de Proetz.

Mais cette nouvelle méthode présente sur la méthode de Proetz l'avantage d'être simple et de ne nécessiter aucune instrumentation. Elle permet donc au malade de répéter seul ses injections de sinus, autant de fois qu'il le faudra.

DE LIMA a voulu réserver sa méthode pour les troubles sinusiens a minima et notamment pour des rhinites trainantes avec participation sinusienne.

Nous avons montré que l'on peut en attendre bien davantage.

Vu :

POUR LE DOYEN :
L'Assesseur J. VERNE

Vu :

LE PRÉSIDENT DE THÈSE :
F. LEMAITRE

Vu et permis d'imprimer :

LE RECTEUR DE L'ACADÉMIE DE PARIS
JEAN SARRAILH

BIBLIOGRAPHIE

- AUBRY et LEMARIEY. — Précis d'oto-rhino-laryngologie. Masson et Cie, 1949.
- ALLEN, KENNETH. — Sinus Radiography for the Proetz method of sinus study. (*Ann of OR and L*, 37, 1212-1222, dec. 1928.)
- BLONDEAU. — L'exploration radiologique des sinus de la face. (Thèse, Paris, 1926, A. Legrand.)
- BOUCHET et LEROUX (LOUIS). — L'ethmoïdite aiguë ou chronique. Rapport au Congrès de la Société Française d'Oto-rhino-laryngologie, 1932.
- BOUCHET et MAZARAKYS. — Sur la thérapeutique sinusienne par la méthode de déplacement de Proetz. Communication à la Société de Laryngologie, février 1932.
- BOUIN. — Eléments d'histologie. Félix Alcan, 1932.
- ERNST and PROETZ. — Contrast Media in sinus radiography; precision methods and apparatus. (Trans. of second international radiologic congress, Stockholm, 1928.)
- FORESTIER et SICARD. — Méthode générale d'exploration radiologique par l'huile iodée. (Société Médicale des Hôpitaux de Paris 46, 463, mars 1922.)
- FRASER. — Iodized oil in otolaryngologic diagnosis. Study of thirty five maxillary sinuses. (Jonn. Mich. Med. Soc. 27270, march, 1926.)
- CHAUSSE. — Possibilités radiographiques en O.R.L., 1938.
- GLEYS. — Traité de physiologie. Baillière et Fils, 1942.
- GRANGER (AMÉDÉE). — Personal communication dated, dec., I, 1926.
- GREGOIRE et OBERLIN. — Précis d'anatomie, tome II. Baillière et Fils, 1929.
- HOVELACQUE. — Ostéologie. Crâne et face, tome II, Doin, 1934.
- JOHANNES. — La pénicilline en O.R.L., thèse, Paris, 1945, N° 465.
- LE MEE. — La méthode de déplacement dans les sinusites para-dentaires. *Revue Odontologique*, déc. 31 et juin 32.
- LE MEE et BOUCHET. — La méthode de déplacement dans le diagnostic et le traitement des sinusites.
— Société Française d'Oto-rhino-laryngologie. Paris, Congrès, 1931.
— *Presse Médicale*, 12 mars 1932.
— *Annales d'O.R.L.*, juin 1932.

- LE MEE et BOUCHET. — Une nouvelle méthode pour le diagnostic et le traitement des sinusites. *L'Hôpital*, avril 1932.
- LIMA (ERMIRO DE). — Nota previa sobre uma technica de enchimento dos seios paranasaes pelo deslocamento. (Variante do methodo de Proetz.) *Brasil-Medico*, 1937, N° 33, 14 de agosto, Pgs. 850 a 853.
- PICQUET et LEROUX-ROBERT. — La pénicilline en O.R.L. et en chirurgie maxillo-faciale avec remarques sur d'autres antibiotiques. (Paris, Louis Arnette, 1947, Société Française d'Oto-rhino-laryngologie, Congrès de 1947.)
- PORTMANN. — Thérapeutique médicale oto-rhino-laryngologique. Doin et Cie, 1950.
- POMMELET. — Cours de Machine de l'Ecole du Génie Maritime. I, 3, Ecoulement des fluides; I, 341, 342 et 343.
- PROETZ, LE MEE et BOUCHET. — Nouvelles précisions sur la méthode de déplacement. (Communication au Congrès International de Laryngologie de Madrid, 1932.)
- PROETZ. — The displacement method of sinus diagnosis and treatment. (Annals Publishing Company, St-Louis, U.S.A., 1931.)
- RICHER. — Du diagnostic des sinusites postérieures latentes. Thèse, Paris, 9723. Thèse médicale, Paris 1933, N° 19.
- ROUVIERE. — Anatomie humaine. Tome I, Masson et Cie, 1940.
- SICARD et FORESTIER. — Diagnostic et thérapeutique par le lipiodol. Masson et Cie, Paris 1928.
- TERRACOL. — Les sulfamides en O.R.L., Masson et Cie, 1945.
- TERRACOL et LAPOUGE. — Pénicilline en O.R.L., Masson et Cie, 1947.
- TRUFFERT. — Oto-rhino-laryngologie. Editions médicales Flammarion, 1948.

TABLE DES MATIERES

	PAGES
Introduction	15
Rappel anatomique et physiologique.....	17
Rappel historique	19
La méthode de déplacement.....	21
Les avantages de la méthode de déplacement.....	25
La nouvelle technique.....	28
Utilisation de la nouvelle technique de déplacement en radiologie	41
Utilisation de la nouvelle technique de déplacement en thérapeutique	53
Conclusions thérapeutiques	63
Conclusions	65
Bibliographie	67

Imprimeries Edmond Daur
36, Rue du Chemin-Vert
Paris
